



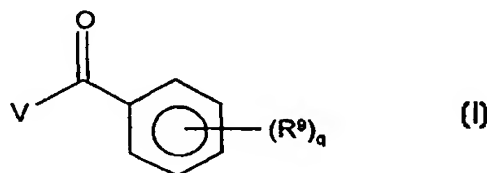
(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : A01N 43/80, 43/56, 37/42, 35/06, 25/32 // (A01N 43/80, 47:36)	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/30447 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. Juni 2000 (02.06.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/08470 (22) Internationales Anmeldedatum: 5. November 1999 (05.11.99) (30) Prioritätsdaten: 198 53 827.8 21. November 1998 (21.11.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): AVEN- TIS CROPS SCIENCE GMBH [DE/DE]; Mirastrasse 54, D-13509 Berlin (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZIEMER, Frank [DE/DE]; Uhlandstrasse 2, D-65830 Kriftel (DE). WILLMS, Lothar [DE/DE]; Königsteiner Strasse 50, D-65719 Hofheim (DE). BIERINGER, Hermann [DE/DE]; Eichenweg 26, D-65817 Eppstein (DE). HACKER, Erwin [DE/DE]; Margarethen- strasse 16, D-65239 Hochheim (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CR, CU, CZ, DM, EE, GD, GE, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LT, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, US, UZ, VN, YU, ZA, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: COMBINATIONS OF HERBICIDES AND SAFENERS

(54) Bezeichnung: KOMBINATIONEN AUS HERBIZIDEN UND SAFENERN

(57) Abstract

Disclosed are herbicidal agents which contain at least one herbicidal active compound of formula (I) and at least one compound used for the protection of cultivated plants. In formula



(I) V stands for one optionally substituted rest selected from the group of isoxazole-4-yl, pyrazole-4-yl, cyclohexane-1, 3-dione-2-yl and 3-oxopropionitrile-2-yl and R⁹ stands for nitro, amino, halogen or a radical containing carbon. The group of safeners contains e.g. 2,4-D, cyometrinile, dicamba, dymron, fenclorim, flurazole, fluxofenim, lactidichlorine, MCPA, mecoprop, MG-191, oxabetrinile, methyl- diphenylmethoxyacetate, 1-[4-(N-2- methoxybenzoylsulfamoyl) phenyl]-3- methyl-urea, 1,8-naphthal -acid-anhydride, 1-[4-(N-2- methoxybenzoylsulfamoyl) phenyl]-3,3- dimethyl-urea, 1-[4-(N-4, 5-dimethylbenzoylsulfamoyl) phenyl]-3- methyl-urea, 1-[4-(N- naphthoylsulfamoyl) phenyl]-3,3- dimethyl-urea, (4-chlorophenoxy) acidic-acid, 4-(2,4-dichlorophenoxy) butyric-acid, 4-(4-chlorine -o-tolyloxy) butyric-acid, 4-(4-chlorophenoxy) butyric-acid, their acids and esters respectively, N-acylsulfonamide, N-acylsulfamoylbenzoic- acid-amides, optionally in form of a salt and optionally substituted 1- phenylpyrazoline-, 1-phenylpyrazole-, 1-phenyltriazole-, 5-phenylisoxazoline- and 5-phenylmethylisoxazoline -3-carbonic-acid-ester and 2-(8-chinolinyloxy) -acidic-acid-derivatives.

(57) Zusammenfassung

Es werden herbizide Mittel beschrieben, enthaltend mindestens eine herbizid wirksame Verbindung der Formel (I) und mindestens eine kulturpflanzenschützende Verbindung als Safener. In dieser Formel (I) steht V für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Gruppe Isoxazol-4-yl, Pyrazol-4-yl, Cyclohexan-1, 3-dion-2-yl und 3-Oxopropionitril-2-yl und R⁹ steht für Nitro, Amino, Halogen oder einen kohlenstoffhaltigen Rest. Die Gruppe der Safener enthält z.B. 2,4-D, Cyometrinil, Dicamba, Dymron, Fenclorim, Flurazole, Fluxofenim, Lactidichlor, MCPA, Mecoprop, MG-191, Oxabetrinil, Methyl- diphenylmethoxyacetat, 1-[4-(N-2- Methoxybenzoylsulfamoyl)phenyl] -3-methylharnstoff, 1,8- Naphthalsäureanhydrid, 1-[4-(N-2- Methoxybenzoylsulfamoyl)phenyl] -3,3-dimethylharnstoff, 1-[4-(N-4,5-Dimethylbenzoylsulfamoyl) phenyl]-3- methylharnstoff, 1-[4-(N-Naphthoylsulfamoyl) phenyl]-3, 3-dimethylharnstoff, (4-Chlorphenoxy) essigsäure, 4-(2,4- Dichlorphenoxy) buttersäure, 4-(4-Chlor-o- tolyloxy) buttersäure, 4-(4- Chlorphenoxy) buttersäure, jeweils deren Säuren und Ester, N-Acylsulfonamide, N-Acylsulfamoylbenzoesäureamide, jeweils gegebenenfalls auch in Salzform sowie jeweils gegebenenfalls substituierten 1-Phenylpyrazolin-, 1-Phenylpyrazol-, 1-Phenyltriazol-, 5-Phenylisoxazolin- und 5-Phenylmethylisoxazolin -3-carbonsäureester und 2-(8-Chinolinyloxy) essigsäurederivate.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbajdschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Kombinationen aus Herbiziden und Safenern

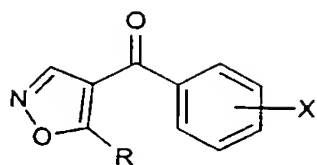
Die Erfindung betrifft das technische Gebiet der Pflanzenschutzmittel, insbesondere Herbizid-Antidot-Kombinationen (Wirkstoff-Safener-Kombinationen), die hervorragend für den Einsatz gegen konkurrierende Schadpflanzen in Nutzpflanzenkulturen geeignet sind.

Einige neuere herbizide Wirkstoffe, die die p-Hydroxyphenyl-Pyruvat-Dioxygenase (HPPDO) inhibieren, zeigen sehr gute anwendungstechnische Eigenschaften und können in sehr kleinen Aufwandmengen gegen ein breites Spektrum von grasartigen und breitblättrigen Unkräutern eingesetzt werden (siehe z.B. M.P. Prisbylla et al., Brighton Crop Protection Conference – Weeds (1993), 731-738).

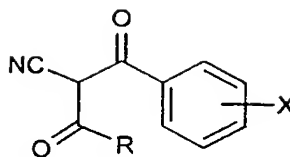
Aus US P 5627131, EP 551650 und EP 298680 sind spezielle Mischungen von Herbiziden mit Safenern, insbesondere Voraufaufsafenern, bekannt.

Weiterhin ist aus verschiedenen Schriften bekannt, daß Herbiziden aus der Reihe der Benzoylcyclohexandione als Inhibitoren der para-Hydroxyphenylpyruvat-Dioxygenase derselbe Wirkmechanismus zugrunde liegt, wie denen aus der Reihe der Benzoylisoxazole, vergleiche dazu *J. Pesticide Sci.* **21**, 473-478 (1996), *Weed Science* **45**, 601-609 (1997), *Pesticide Science* **50**, 83-84, (1997) und *Pesticide Outlook*, 29-32, (December 1996). Darüberhinaus ist aus *Pesticide Science* **50**, 83-84, (1997) bekannt, daß ein Benzoylisoxazol der Formel (A) unter bestimmten Bedingungen zu einem Benzoyl-3-oxopropionitril der Formel (B) umlagern kann.

2



(A)



(B)

Jedoch sind viele dieser hochwirksamen Wirkstoffe nicht voll verträglich mit (d.h. nicht selektiv genug bei) einigen wichtigen Kulturpflanzen, wie Mais, Reis oder Getreide, so daß ihrem Einsatz enge Grenzen gesetzt sind. Sie können deshalb in manchen Nutzpflanzenkulturen nicht oder nur in so geringen Aufwandmengen eingesetzt werden, daß die erwünschte breite herbizide Wirksamkeit gegenüber Schädnpflanzen nicht gewährleistet ist. Speziell können viele der genannten Herbizide nicht vollständig selektiv gegen Schädnpflanzen in Mais, Reis, Getreide oder einigen anderen Kulturen eingesetzt werden.

Zur Überwindung dieser Nachteile ist es bekannt, herbizide Wirkstoffe in Kombination mit einem sogenannten Safener oder Antidot einzusetzen. Ein Safener im Sinne der Erfindung ist eine Verbindung oder ein Gemisch von Verbindungen, das die phytotoxischen Eigenschaften eines Herbizides gegenüber Nutzpflanzen aufhebt oder verringert, ohne daß die herbizide Wirkung gegenüber Schädnpflanzen wesentlich vermindert wird.

Die Auffindung eines Safeners für eine bestimmte Klasse von Herbiziden ist nach wie vor eine schwierige Aufgabe, da die genauen Mechanismen, durch die ein Safener die Schädwirkung von Herbiziden verringert, nicht bekannt sind. Die Tatsache, daß eine Verbindung in Kombination mit einem bestimmten Herbizid als Safener wirkt, läßt daher keine Rückschlüsse darauf zu, ob eine solche Verbindung auch mit anderen Herbizidklassen Safenerwirkung aufweist. So hat sich bei der Anwendung von Safenern zum Schutz der Nutzpflanzen vor Herbizidschädigungen gezeigt, daß die Safener in vielen Fällen immer noch gewisse Nachteile aufweisen können. Dazu zählen:

3

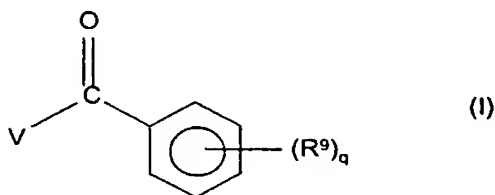
- der Safener vermindert die Wirkung der Herbizide gegen die Schadpflanzen,
- die nutzpflanzenschützenden Eigenschaften sind nicht ausreichend,
- in Kombination mit einem gegebenen Herbizid ist das Spektrum der Nutzpflanzen, in denen der Safener/Herbizid-Einsatz erfolgen soll, nicht ausreichend groß,
- ein gegebener Safener ist nicht mit einer ausreichend großen Anzahl von Herbiziden kombinierbar.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, Verbindungen zu finden, die in Kombination mit den oben genannten Herbiziden geeignet sind, die Selektivität dieser Herbizide gegenüber wichtigen Kulturpflanzen zu steigern.

Es wurde nun überraschend eine Gruppe von Verbindungen gefunden, die zusammen mit bestimmten, als HPPDO-Inhibitoren wirksamen Herbiziden die Selektivität dieser Herbizide gegenüber wichtigen Kulturpflanzen erhöhen.

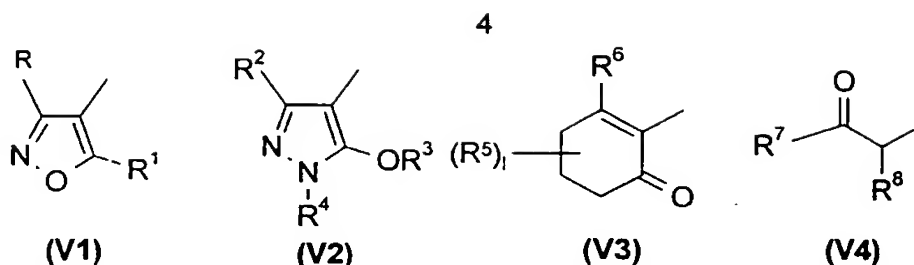
Gegenstand der Erfindung ist daher ein herbizid wirksames Mittel, enthaltend eine Mischung aus

A. einer herbizid wirksamen Menge an einer oder mehreren Verbindungen der Formel (I)



worin

V ein Rest aus der Gruppe (V1) bis (V4) ist,



wobei die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

R ist Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxycarbonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-Alkylthio, COOH, Cyano, vorzugsweise Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl;

R¹ ist Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkyl-(C₃-C₈)-cycloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₁-C₄)-Alkylthio(C₃-C₈)-cycloalkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl oder (C₂-C₈)-Haloalkenyl, vorzugsweise (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₁-C₄)-Alkyl-(C₃-C₇)-cycloalkyl;

R² ist Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkyl, Halogen, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, Cyano, Nitro, vorzugsweise Wasserstoff;

R³ ist Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkyl-substituiertes oder unsubstituiertes Arylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkyl-substituiertes oder unsubstituiertes Arylcarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl oder (C₁-C₄)-Alkyl-substituiertes oder unsubstituiertes Aryl-(C₁-C₄)-alkyl, vorzugsweise Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkyl-substituiertes Arylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkyl-Arylcarbonylmethyl, Benzyl;

R⁴ ist Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, Phenyl oder Benzyl, vorzugsweise (C₁-C₄)-Alkyl;

R⁵ ist (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Dialkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkylthio, Halogen, substituiertes oder

5

unsubstituiertes Aryl, Tetrahydropyran-4-yl, Tetrahydropyran-3-yl, Tetrahydrothiopyran-3-yl, 1-Methylthio-cyclopropyl, 2-Ethylthiopropyl oder zwei Reste R^5 sind zusammen (C₂-C₄)-Alkylen, vorzugsweise (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy oder zwei Reste R^5 sind C₂-Alkenyl;

R^6 ist Hydroxy, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₈)-Haloalkoxy, Formyloxy, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyloxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, Arylthio, Aryloxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfinyl oder (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, vorzugsweise Hydroxy, (C₁-C₄)-Alkoxy, Phenylthio;

R^7 ist (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₁-C₄)-Alkyl-(C₃-C₈)-cycloalkyl oder (C₃-C₈)-Halocycloalkyl, vorzugsweise (C₃-C₇)-Cycloalkyl;

R^8 ist Cyano, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylaminocarbonyl oder (C₁-C₄)-Dialkylaminocarbonyl, vorzugsweise Cyano;

l ist eine ganze Zahl von 0 bis 6, vorzugsweise 0 bis 3, wobei für $l \geq 2$ die Reste R^5 gleich oder voneinander verschieden sein können, und

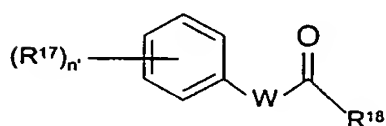
R^9 sind gleich oder verschieden Nitro, Amino, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, Halogen, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkynyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-Alkylthio, Arylsulfonyl, Arylsulfinyl, Arylthio, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio-(C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyl, (C₁-C₄)-Alkylaminosulfonyl, (C₁-C₄)-Dialkylaminosulfonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarbamoyle, (C₁-C₄)-Dialkyl-carbamoyle, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-Alkyl, Phenoxy, Cyano, Aryl, Alkylamino oder Dialkylamino, vorzugsweise (C₁-C₄)-Alkyl, Halogen, Nitro, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl;

q ist 0, 1, 2, 3 oder 4, vorzugsweise 0, 1, 2, oder 3;

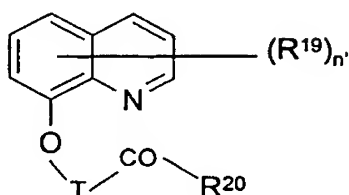
und

B. einer antidotisch wirksamen Menge an einem oder mehreren Safenern aus der Gruppe:

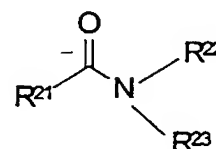
a) Verbindungen der Formeln (II) bis (IV),



(II)



(III)



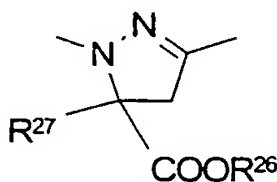
(IV)

wobei die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

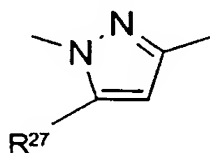
n' ist eine natürliche Zahl von 0 bis 5, vorzugsweise 0 bis 3;

T ist eine (C_1 oder C_2)-Alkandiyolkette, die unsubstituiert oder mit einem oder zwei (C_1 - C_4)-Alkylresten oder mit [(C_1 - C_3)-Alkoxy]-carbonyl substituiert ist;

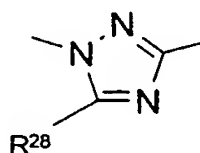
W ist ein unsubstituierter oder substituierter divalenter heterocyclischer Rest aus der Gruppe der teilungesättigten oder aromatischen Fünfring-Heterocyclen mit 1 bis 3 Heteroringatomen des Typs N oder O, wobei mindestens ein N-Atom und höchstens ein O-Atom im Ring enthalten ist, vorzugsweise ein Rest aus der Gruppe (W1) bis (W4),



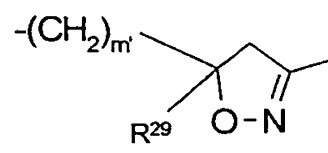
(W1)



(W2)



(W3)



(W4)

m' ist 0 oder 1;

R^{17} , R^{19} sind gleich oder verschieden Halogen,
(C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, Nitro oder (C₁-C₄)-Haloalkyl;

R^{18} , R^{20} sind gleich oder verschieden OR^{24} , SR^{24} oder $NR^{24}R^{25}$ oder ein gesättigter oder ungesättigter 3- bis 7-gliedriger Heterocyclus mit mindestens einem N-Atom und bis zu 3 Heteroatomen, vorzugsweise aus der Gruppe O und S, der über das N-Atom mit der Carbonylgruppe in (II) bzw. (III) verbunden ist und unsubstituiert oder durch Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl substituiert ist, vorzugsweise ein Rest der Formel OR^{24} , NHR^{25} oder $N(CH_3)_2$, insbesondere der Formel OR^{24} ;

R^{24} ist Wasserstoff oder ein unsubstituierter oder substituierter aliphatischer Kohlenwasserstoffrest, vorzugsweise mit insgesamt 1 bis 18 C-Atomen;

R^{25} ist Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy oder substituiertes oder unsubstituiertes Phenyl;

R^{26} ist Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₆)-Hydroxyalkyl, (C₃-C₁₂)-Cycloalkyl oder Tri-(C₁-C₄)-alkyl-silyl;

R^{27} , R^{28} , R^{29} sind gleich oder verschieden Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₃-C₁₂)-Cycloalkyl oder substituiertes oder unsubstituiertes Phenyl;

R^{21} ist (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, vorzugsweise Dichlormethyl;

R^{22} , R^{23} sind gleich oder verschieden Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkylcarbamoyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenylcarbamoyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl,

Dioxolanyl-(C₁-C₄)-alkyl, Thiazolyl, Furyl, Furylalkyl, Thienyl, Piperidyl, substituiertes oder unsubstituiertes Phenyl, oder

R²² und R²³ bilden zusammen einen substituierten oder unsubstituierten heterocyclischen Ring, vorzugsweise einen Oxazolidin-, Thiazolidin-, Piperidin-, Morpholin-, Hexahydropyrimidin- oder Benzoxazinring;

b) eine oder mehreren Verbindungen aus Gruppe:

1,8-Naphthalsäureanhydrid,

Methyl-diphenylmethoxyacetat,

Cyanomethoxyimino(phenyl)acetonitril (Cyometrinil),

1,3-Dioxolan-2-ylmethoxyimino(phenyl)acetonitril (Oxabetrinil),

4'-Chlor-2,2,2-trifluoracetophenon-O-1,3-dioxolan-2-ylmethyloxim (Fluxofenim),

4,6-Dichlor-2-phenylpyrimidin (Fencloirim),

Benzyl-2-chlor-4-trifluormethyl-1,3-thiazol-5-carboxylat (Flurazole),

2-Dichlormethyl-2-methyl-1,3-dioxolan (MG-191),

N-(4-Methylphenyl)-N'-(1-methyl-1-phenylethyl)harnstoff (Dymron),

1-[4-(N-2-Methoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-3-methylharnstoff,

1-[4-(N-2-Methoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-3,3-dimethylharnstoff,

1-[4-(N-4,5-Dimethylbenzoylsulfamoyl)phenyl]-3-methylharnstoff,

1-[4-(N-Naphthoylsulfamoyl)phenyl]-3,3-dimethylharnstoff,

(2,4-Dichlorphenoxy)essigsäure (2,4-D),

(4-Chlorphenoxy)essigsäure,

(R,S)-2-(4-Chlor-o-tolyloxy)propionsäure (Mecoprop),

4-(2,4-Dichlorphenoxy)buttersäure (2,4-DB),

(4-Chlor-o-tolyloxy)essigsäure (MCPA),

4-(4-Chlor-o-tolyloxy)buttersäure,

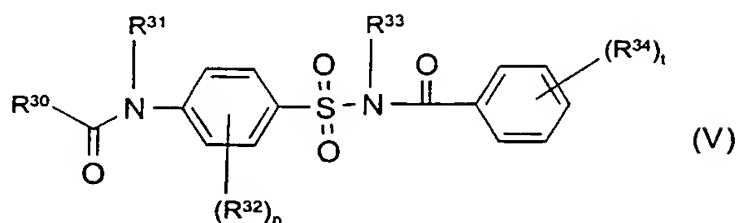
4-(4-Chlorphenoxy)buttersäure,

3,6-Dichlor-2-methoxybenzoesäure (Dicamba),

1-(Ethoxycarbonyl)ethyl 3,6-dichlor-2-methoxybenzoat (Lactidichlor)

sowie deren Salze und Ester, vorzugsweise (C₁-C₈);

c) N-Acylsulfonamide der Formel (V) und ihre Salze,



worin

R^{30} Wasserstoff, einen Kohlenwasserstoffrest, einen Kohlenwasserstoffoxyrest, einen Kohlenwasserstoffthioest oder einen Heterocyclrest, der vorzugsweise über ein C-Atom gebunden ist, wobei jeder der letztgenannten 4 Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, Formyl, Carbonamid, Sulfonamid und Reste der Formel Z^a-R^a substituiert ist, wobei jeder Kohlenwasserstoffteil vorzugsweise 1 bis 20 C-Atome aufweist und ein C-haltiger Rest R^{30} inklusive Substituenten vorzugsweise 1 bis 30 C-Atome aufweist;

R^{31} Wasserstoff oder (C₁-C₄)-Alkyl, vorzugsweise Wasserstoff, oder

R^{30} und R^{31} zusammen mit der Gruppe der Formel -CO-N- den Rest eines 3- bis 8-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten Rings;

R^{32} gleich oder verschieden Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, Formyl, CONH₂, SO₂NH₂ oder einen Rest der Formel Z^b-R^b ;

R^{33} Wasserstoff oder (C₁-C₄)-Alkyl, vorzugsweise H;

R^{34} gleich oder verschieden Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, CHO, CONH₂, SO₂NH₂ oder einen Rest der Formel Z^c-R^c ;

R^a einen Kohlenwasserstoffrest oder einen Heterocyclylrest, wobei jeder der beiden letztgenannten Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Mono- und Di-[(C₁-C₄)-alkyl]-amino substituiert ist, oder einen Alkylrest, in dem mehrere, vorzugsweise 2 oder 3, nicht benachbarte CH₂-Gruppen jeweils durch ein Sauerstoffatom ersetzt sind;

R^b, R^c gleich oder verschieden einen Kohlenwasserstoffrest oder einen Heterocyclylrest, wobei jeder der beiden letztgenannten Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Phosphoryl, Halogen-(C₁-C₄)-alkoxy, Mono- und Di-[(C₁-C₄)-alkyl]-amino substituiert ist, oder einen Alkylrest, in dem mehrere, vorzugsweise 2 oder 3, nicht benachbarte CH₂-Gruppen jeweils durch ein Sauerstoffatom ersetzt sind;

Z^a eine divalente Gruppe der Formel O, S, CO, CS, CO-O, CO-S, O-CO, S-CO, SO, SO₂, NR*, CO-NR*, NR*-CO, SO₂-NR* oder NR*-SO₂, wobei die rechts angegebene Bindung der jeweiligen divalenten Gruppe die Bindung zum Rest R^a ist und wobei die Reste R* in den letztgenannten 5 Resten unabhängig voneinander jeweils H, (C₁-C₄)-Alkyl oder Halo-(C₁-C₄)-alkyl bedeuten;

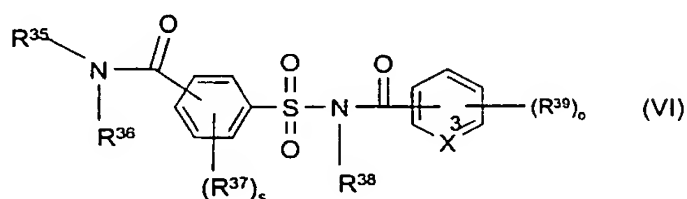
Z^b, Z^c unabhängig voneinander eine direkte Bindung oder eine divalente Gruppe der Formel O, S, CO, CS, CO-O, CO-S, O-CO, S-CO, SO, SO₂, NR*, SO₂-NR*, NR*-SO₂, CO-NR* oder NR*-CO, wobei im Falle unsymmetrischer divalenter Gruppen das rechtsständige Atom mit dem Rest R^b bzw. R^c verknüpft ist, und wobei die Reste R* in den letztgenannten 5 Resten unabhängig voneinander jeweils H, (C₁-C₄)-Alkyl oder Halo-(C₁-C₄)-alkyl bedeuten;

n eine ganze Zahl von 0 bis 4, vorzugsweise 0, 1 oder 2, insbesondere 0 oder 1, und

t eine ganze Zahl von 0 bis 5, vorzugsweise 0, 1, 2 oder 3, insbesondere 0, 1 oder 2;

bedeuten;

d) Acylsulfamoylbenzoesäureamide der allgemeinen Formel (VI), gegebenenfalls auch in Salzform,



worin

X^3 CH oder N;

– R^{35} Wasserstoff, Heterocyclyl oder einen Kohlenwasserstoffrest, wobei die beiden letztgenannten Reste gegebenenfalls durch einen oder mehrere, gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, CHO, CONH₂, SO₂NH₂ und Z^d-R^d substituiert sind;

R^{36} Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₂-C₆)-Alkenyloxy, wobei die fünf letztgenannten Reste gegebenenfalls durch einen oder mehrere, gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Hydroxy, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy und (C₁-C₄)-Alkylthio substituiert sind, oder

R^{35} und R^{36} zusammen mit dem sie tragenden Stickstoffatom einen 3- bis 8-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten Ring;

R^{37} gleich oder verschieden Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, CHO, CONH₂, SO₂NH₂ oder Z^e-R^e;

R^{38} Wasserstoff, (C_1-C_4) -Alkyl, (C_2-C_4) -Alkenyl oder (C_2-C_4) -Alkynyl;

R^{39} gleich oder verschieden Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, Phosphoryl, CHO, CONH₂, SO₂NH₂ oder Z^f-R^f ;

R^d einen (C_2-C_{20}) -Alkylrest, dessen Kohlenstoffkette ein- oder mehrfach durch Sauerstoffatome unterbrochen ist, Heterocyclyl oder einen Kohlenwasserstoffrest, wobei die zwei letztgenannten Reste gegebenenfalls durch einen oder mehrere, gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Mono- und Di- $[(C_1-C_4)$ -alkyl]-amino substituiert sind;

R^e , R^f gleich oder verschieden einen (C_2-C_{20}) -Alkylrest, dessen Kohlenstoffkette ein- oder mehrfach durch Sauerstoffatome unterbrochen ist, Heterocyclyl oder einen Kohlenwasserstoffrest, wobei die zwei letztgenannten Reste gegebenenfalls durch einen oder mehrere, gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Phosphoryl, (C_1-C_4) -Haloalkoxy, Mono- und Di- $[(C_1-C_4)$ -alkyl]-amino substituiert sind;

Z^d eine divalente Einheit aus der Gruppe O, S, CO, CS, C(O)O, C(O)S, SO, SO₂, NR*, C(O)NR* oder SO₂NR*;

Z^e , Z^f gleich oder verschieden eine direkte Bindung oder eine divalente Einheit aus der Gruppe O, S, CO, CS, C(O)O, C(O)S, SO, SO₂, NR*, SO₂NR* oder C(O)NR*;

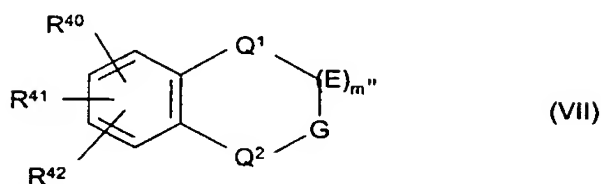
R^* Wasserstoff, (C_1-C_4) -Alkyl oder (C_1-C_4) -Haloalkyl;

s eine ganze Zahl von 0 bis 4, und

o für den Fall, daß X für CH steht, eine ganze Zahl von 0 bis 5, und für den Fall, daß X für N steht, eine ganze Zahl von 0 bis 4

bedeuten;

e) Verbindungen der Formel (VII),



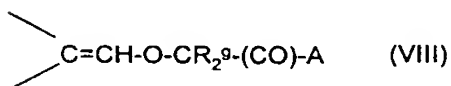
worin die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

R^{40} ist H, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkyl substituiert mit (C₁-C₄)-Alkyl-X⁴ oder (C₁-C₄)-Haloalkyl-X⁴, (C₁-C₄)-Haloalkyl, NO₂, CN, -COO-R⁴³, NR₂⁴⁴, SO₂NR₂⁴⁵ oder CONR₂⁴⁶;

R^{41} ist H, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, CF₃, (C₁-C₄)-Alkoxy oder (C₁-C₄)-Haloalkoxy;

R^{42} ist H, Halogen oder (C₁-C₄)-Alkyl;

Q^1 , Q^2 , E, G sind gleich oder verschieden, O, S, CR₂⁴⁷, CO, NR⁴⁸ oder eine Gruppe der Formel (VIII),



mit der Maßgabe, daß

α) mindestens eine der Gruppen Q^1 , Q^2 , E, G eine Carbonylgruppe ist, daß genau eine dieser Gruppe ein Rest der Formel (VIII) ist und daß die Gruppe der Formel (VIII) einer Carbonylgruppe benachbart ist, und

β) zwei benachbarte Gruppen Q^1 , Q^2 , E und G nicht gleichzeitig Sauerstoff sein können;

R^9 ist gleich oder verschieden H oder (C₁-C₈)-Alkyl oder die beiden Reste R^9 zusammen sind (C₂-C₆)-Alkylen;

A ist Y^3-R^h oder NR_2^{49} ;

X^4 ist O oder $S(O)_x$;

Y^3 ist O oder S;

R^h ist H, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₆)-Alkenyloxy-(C₁-C₈)-alkyl, oder Phenyl-(C₁-C₈)-alkyl, wobei der Phenylring gegebenenfalls durch Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, CF₃, Methoxy oder Methyl-S(O)_x substituiert ist; (C₃-C₆)-Alkenyl, (C₃-C₆)-Haloalkenyl, Phenyl-(C₃-C₆)-alkenyl, (C₃-C₆)-Alkinyl, Phenyl-(C₃-C₆)-alkinyl, Oxetanyl, Furfuryl, Tetrahydrofuryl;

R^{43} ist H oder (C₁-C₄)-Alkyl;

R^{44} ist gleich oder verschieden H, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyl oder die beiden Reste R^{44} zusammen sind (C₄-C₅)-Alkylen;

R^{45} , R^{46} sind unabhängig voneinander jeweils gleich oder verschieden H, (C₁-C₄)-Alkyl, oder die beiden Reste R^{45} und/oder R^{46} zusammen sind (C₄-C₅)-Alkylen, wobei eine CH₂-Gruppe durch O oder S oder eine oder zwei CH₂-Gruppen durch NR^i ersetzt sein können;

R^i ist H oder (C₁-C₈)-Alkyl;

R^{47} ist gleich oder verschieden H, (C₁-C₈)-Alkyl oder die beiden Reste R^{47} zusammen sind (C₂-C₆)-Alkylen;

R^{48} ist H, (C₁-C₈)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituiertes Phenyl, oder unsubstituiertes oder am Phenylring substituiertes Benzyl;

R^{49} ist gleich oder verschieden H, (C₁-C₈)-Alkyl, Phenyl, Phenyl-(C₁-C₈)-alkyl, wobei ein Phenylring durch F, Cl, Br, NO₂, CN, OCH₃, (C₁-C₄)-Alkyl oder CH₃SO₂-substituiert sein kann; (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₆)-Alkenyl, (C₃-C₆)-Alkinyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl oder zwei Reste R^{49} zusammen sind (C₄-C₅)-Alkylen, wobei eine CH₂-Gruppe durch O oder S oder eine oder zwei CH₂-Gruppen durch NR^k ersetzt sein können;

R^k ist H oder (C₁-C₄)-Alkyl;

m'' ist 0 oder 1 und

x ist 0, 1 oder 2;

einschließlich der Stereoisomeren und der in der Landwirtschaft gebräuchlichen Salze, wobei Mischungen ausgenommen sind, bei denen

a) in der Verbindung der Formel (I) V = V1 oder V4 ist und der Safener die Formel (IV) aufweist oder ausgewählt ist aus der Gruppe

1,8-Naphthalsäureanhydrid; Methyl-diphenylmethoxyacetat; 2-Dichlormethyl-2-methyl-1,3-dioxolan; Cyanomethoxyimino(phenyl)acetonitril; 1,3-Dioxolan-2-ylmethoxyimino(phenyl)acetonitril; 4'-Chlor-2,2,2-trifluoracetophenon-O-1,3-dioxolan-2-ylmethyloxim; 4,6-Dichlor-2-phenylpyrimidin; Benzyl-2-chlor-4-trifluormethyl-1,3-thiazol-5-carboxylat und (5-Chlor-8-chinolinoxyl) essigsäure-(1-methylhexyl) ester; oder

b) in der Verbindung der Formel (I) V=V3 mit $R^6 = OH$ ist, und der Safener

- die Formel (II) mit W=W1, W2, W3 oder W4 mit $m'=1$ aufweist, oder
- die Formel (III) aufweist und T eine (C1- oder C2-)-Alkandiyolkette ist, die unsubstituiert oder mit einem oder zwei (C₁-C₄)-Alkylresten substituiert ist, oder

- die Formel (IV) aufweist, oder
- eine Verbindung aus der Gruppe 1,8-Naphthalsäureanhydrid, Oxabetrinil, Cyanomethoxyimino(phenyl)acetonitril, Fluxofenim und Flurazole bedeutet.

Herbizid wirksame Menge bedeutet im Sinne der Erfindung eine Menge an einem oder mehreren Herbiziden, die geeignet ist, den Pflanzenwuchs negativ zu beeinflussen.

Antidotisch wirksame Menge bedeutet im Sinne der Erfindung eine Menge an einem oder mehreren Safenern, die geeignet ist, der phytotoxischen Wirkung eines Herbizids oder Herbizidgemisches an einer Nutzpflanze zumindest teilweise entgegenzuwirken.

Sofern es im einzelnen nicht anders definiert wird, gelten für die Reste in den Formeln zu (I) bis (VIII) und nachfolgenden Formeln im allgemeinen die folgenden Definitionen.

Die Reste Alkyl, Alkoxy, Haloalkyl, Haloalkoxy, Alkylamino und Alkylthio sowie die entsprechenden ungesättigten und/oder substituierten Reste können im Kohlenstoffgerüst jeweils geradkettig oder verzweigt sein. Alkylreste, auch in den zusammengesetzten Bedeutungen wie Alkoxy, Haloalkyl usw. haben vorzugsweise 1 bis 4 C-Atome und, bedeuten z.B. Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, t- oder 2-Butyl. Alkenyl- und Alkinylreste haben die Bedeutung der den Alkylresten entsprechenden möglichen ungesättigten Reste; Alkenyl bedeutet z.B. Allyl, 1-Methylprop-2-en-1-yl, 2-Methyl-prop-2-en-1-yl, But-2-en-1-yl, But-3-en-1-yl, 1-Methyl-but-3-en-1-yl und 1-Methyl-but-2-en-1-yl. Alkinyl bedeutet z.B. Propargyl, But-2-in-1-yl, But-3-in-1-yl, 1-Methyl-but-3-in-1-yl. "(C₁-C₄)-Alkyl" ist die Kurzschreibweise für Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen; entsprechendes gilt für andere allgemeine Restdefinitionen mit in Klammern angegebenen Bereichen für die mögliche Anzahl von C-Atomen.

Cycloalkyl bedeutet bevorzugt einen cyclischen Alkylrest mit 3 bis 8, vorzugsweise 3 bis 7, besonders bevorzugt 3 bis 6 C-Atomen, beispielsweise Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl und Cyclohexyl. Cycloalkenyl und Cycloalkinyl bezeichnen entsprechende ungesättigte Verbindungen.

Halogen bedeutet Fluor, Chlor, Brom oder Iod. Haloalkyl, Haloalkenyl und Haloalkinyl bedeuten durch Halogen, vorzugsweise durch Fluor, Chlor und/oder Brom, insbesondere durch Fluor oder Chlor, teilweise oder vollständig substituiertes Alkyl, Alkenyl oder Alkinyl, z.B. CF_3 , CHF_2 , CH_2F , CF_3CF_2 , CH_2FCHCl , CCl_3 , CHCl_2 , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$. Haloalkoxy ist z.B. OCF_3 , OCHF_2 , OCH_2F , $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{O}$, OCH_2CF_3 und $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$. Entsprechendes gilt für sonstige Halogen substituierte Reste.

Ein Kohlenwasserstoffrest kann ein aromatischer oder ein aliphatischer Kohlenwasserstoffrest sein, wobei ein aliphatischer Kohlenwasserstoffrest im allgemeinen ein geradkettiger oder verzweigter gesättigter oder ungesättigter Kohlenwasserstoffrest ist, vorzugsweise mit 1 bis 18, besonders bevorzugt 1 bis 12 C-Atomen, z.B. Alkyl, Alkenyl oder Alkinyl.

Vorzugsweise bedeutet aliphatischer Kohlenwasserstoffrest Alkyl, Alkenyl oder Alkinyl mit bis zu 12 C-Atomen; entsprechendes gilt für einen aliphatischen Kohlenwasserstoffrest in einem Kohlenwasserstoffoxyrest.

Aryl ist im allgemeinen ein mono-, bi- oder polycyclisches aromatisches System mit vorzugsweise 6-20 C-Atomen, bevorzugt 6 bis 14 C-Atomen, besonders bevorzugt 6 bis 10 C-Atomen, z.B. Phenyl, Naphthyl, Tetrahydronaphthyl, Indenyl, Indanyl, Pentalenyl und Fluorenyl, besonders bevorzugt Phenyl.

Heterocyclischer Ring, Heterocyclischer Rest oder Heterocyclyl bedeutet ein mono-, bi- oder polycyclisches Ringsystem, das gesättigt, ungesättigt und/oder aromatisch ist und eine oder mehrere, vorzugsweise 1 bis 4, Heteroatome, vorzugsweise aus der Gruppe N, S und O, enthält.

Bevorzugt sind gesättigte Heterocyclen mit 3 bis 7 Ringatomen und einem oder zwei Heteroatomen aus der Gruppe N, O und S, wobei die Chalcogene nicht benachbart sind. Besonders bevorzugt sind monocyclische Ringe mit 3 bis 7 Ringatomen und einem Heteroatom aus der Gruppe N, O und S, sowie Morpholin, Dioxolan, Piperazin, Imidazolin und Oxazolidin. Ganz besonders bevorzugte gesättigte Heterocyclen sind Oxiran, Pyrrolidon, Morpholin und Tetrahydrofuran.

Bevorzugt sind auch teilweise ungesättigte Heterocyclen mit 5 bis 7 Ringatomen und einem oder zwei Heteroatomen aus der Gruppe N, O und S. Besonders bevorzugt sind teilweise ungesättigte Heterocyclen mit 5 bis 6 Ringatomen und einem Heteroatom aus der Gruppe N, O und S. Ganz besonders bevorzugte teilweise ungesättigte Heterocyclen sind Pyrazolin, Imidazolin und Isoxazolin.

Ebenso bevorzugt ist Heteroaryl, z.B. mono- oder bicyclische aromatische Heterocyclen mit 5 bis 6 Ringatomen, die ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe N, O, S enthalten, wobei die Chalcogene nicht benachbart sind. Besonders bevorzugt sind monocyclische aromatische Heterocyclen mit 5 bis 6 Ringatomen, die ein Heteroatom aus der Gruppe N, O und S enthalten, sowie Pyrimidin, Pyrazin, Pyridazin, Oxazol, Thiazol, Thiadiazol, Oxadiazol, Pyrazol, Triazol und Isoxazol. Ganz besonders bevorzugt sind Pyrazol, Thiazol, Triazol und Furan.

Substituierte Reste, wie substituierte Kohlenwasserstoffreste, z.B. substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkiny, Aryl wie Phenyl und Arylalkyl wie Benzyl, oder substituiertes Heterocyclyl, bedeuten einen vom unsubstituierten Grundkörper abgeleiteten substituierten Rest, wobei die Substituenten vorzugsweise einen oder mehrere, vorzugsweise 1, 2 oder 3, im Falle von Cl und F auch bis zur maximal möglichen Anzahl, Substituenten aus der Gruppe Halogen, Alkoxy, Haloalkoxy, Alkylthio, Hydroxy, Amino, Nitro, Carboxy, Cyano, Azido, Alkoxycarbonyl, Alkylcarbonyl, Formyl, Carbamoyl, Mono- und Dialkylaminocarbonyl, substituiertes Amino wie Acylamino, Mono- und Dialkylamino und Alkylsulfinyl, Haloalkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Haloalkylsulfonyl und, im Falle cyclischer Reste, auch Alkyl und Haloalkyl sowie den

genannten gesättigten kohlenwasserstoffhaltigen Substituenten entsprechende ungesättigte aliphatische Substituenten, vorzugsweise Alkenyl, Alkynyl, Alkenyloxy, Alkinyloxy, bedeuten. Bei Resten mit C-Atomen sind solche mit 1 bis 4 C-Atomen, insbesondere 1 oder 2 C-Atomen, bevorzugt. Bevorzugt sind in der Regel Substituenten aus der Gruppe Halogen, z.B. Fluor oder Chlor, (C₁-C₄)-Alkyl, vorzugsweise Methyl oder Ethyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, vorzugsweise Trifluormethyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, vorzugsweise Methoxy oder Ethoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, Nitro und Cyano. Besonders bevorzugt sind dabei die Substituenten Methyl, Methoxy und Chlor.

Mono- oder disubstituiertes Amino bedeutet einen chemisch stabilen Rest aus der Gruppe der substituierten Aminoreste, welche beispielsweise durch einen oder zwei gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Alkyl, Alkoxy, Acyl und Aryl N-substituiert sind; vorzugsweise Monoalkylamino, Dialkylamino, Acylamino, Arylamino, N-Alkyl-N-Arylamino sowie N-Heterocyclen. Dabei sind Alkylreste mit 1 bis 4 C-Atomen bevorzugt. Aryl ist dabei vorzugsweise Phenyl. Substituiertes Aryl ist dabei vorzugsweise substituiertes Phenyl. Für Acyl gilt dabei die weiter unten genannte Definition, vorzugsweise (C₁-C₄)-Alkanoyl. Entsprechendes gilt für substituiertes Hydroxylamino oder Hydrazino.

Gegebenenfalls substituiertes Phenyl ist vorzugsweise Phenyl, das unsubstituiert oder ein- oder mehrfach, vorzugsweise bis zu dreifach, bei Halogen wie Cl und F auch bis zu fünffach, durch gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy und Nitro substituiert ist, z.B. o-, m- und p-Tolyl, Dimethylphenyle, 2-, 3- und 4-Chlorphenyl, 2-, 3- und 4-Trifluor- und -Trichlorphenyl, 2,4-, 3,5-, 2,5- und 2,3-Dichlorphenyl, o-, m- und p-Methoxyphenyl.

Ein Acylrest bedeutet den Rest einer organischen Säure mit vorzugsweise bis zu 6 C-Atomen, z.B. den Rest einer Carbonsäure und Reste davon abgeleiteter Säuren wie der Thiocarbonsäure, gegebenenfalls N-substituierter Iminocarbonsäuren, oder der Rest von Kohlensäuremonoestern, gegebenenfalls N-substituierter

Carbaminsäuren, Sulfonsäuren, Sulfinssäuren, Phosphonsäuren, Phosphinsäuren. Acyl bedeutet beispielsweise Formyl, Alkylcarbonyl, wie (C₁-C₄-Alkyl)-carbonyl, Phenylcarbonyl, wobei der Phenylring substituiert sein kann, z.B. wie oben für Phenyl angegeben, oder Alkyloxycarbonyl, Phenyloxycarbonyl, Benzyloxycarbonyl, Alkylsulfonyl, Alkylsulfinyl oder N-Alkyl-1-iminoalkyl.

Von den Formeln (I) bis (VIII) umfaßt sind auch alle Stereoisomeren, welche die gleiche topologische Verknüpfung der Atome aufweisen, und deren Gemische. Solche Verbindungen enthalten ein oder mehrere asymmetrische C-Atome oder auch Doppelbindungen, die in den allgemeinen Formeln nicht gesondert angegeben sind. Die durch ihre spezifische Raumform definierten möglichen Stereoisomeren, wie Enantiomere, Diastereomere, Z- und E-Isomere, können nach üblichen Methoden aus Gemischen der Stereoisomeren erhalten oder auch durch stereoselektive Reaktionen in Kombination mit dem Einsatz von stereochemisch reinen Ausgangsstoffen hergestellt werden.

Als herbizide Wirkstoffe eignen sich erfindungsgemäß solche Verbindungen der allgemeinen Formel (I), die allein nicht oder nicht optimal in Getreidekulturen, Reis und/oder Mais eingesetzt werden können, weil sie die Kulturpflanzen zu stark schädigen.

Herbizide der allgemeinen Formel (I) sind z.B. aus EP-A 0 137 963, EP-A 0 352 543, EP-A 0 418 175, EP-A 0 496 631 und AU-A 672 058 bekannt. Die Verbindungen der Formel (II) sind z.B. aus EP-A-0 333 131 (ZA-89/1960), EP-A-0 269 806 (US-A-4,891,057), EP-A-0 346 620 (AU-A-89/34951), EP-A-0 174 562, EP-A-0 346 620 (WO-A-91/08 202), WO-A-91/07 874 oder WO-A 95/07 897 (ZA 94/7120) und der dort zitierten Literatur bekannt oder können nach oder analog den dort beschriebenen Verfahren hergestellt werden. Die Verbindungen der Formel (III) sind aus EP-A-0 086 750, EP-A-0 94349 (US-A-4,902,340), EP-A-0 191736 (US-A-4,881,966) und EP-A-0 492 366 und dort zitierter Literatur bekannt oder können nach oder analog den dort beschriebenen Verfahren hergestellt werden. Einige Verbindungen sind ferner in EP-A-0 582 198 beschrieben. Die Verbindungen der

Formel (IV) sind aus zahlreichen Patentanmeldungen bekannt, beispielsweise US-A-4,021,224 und US-A-4,021,229. Verbindungen der Gruppe (b) sind weiterhin aus CN-A- 87/102 789, EP-A-365484 sowie aus "The Pesticide Manual", The British Crop Protection Council and the Royal Society of Chemistry, 11th edition, Farnham 1997, bekannt. Die Verbindungen der Gruppe (c) sind in der WO-A-97/45016, die der Gruppe (d) in der deutschen Patentanmeldung 197 42 951.3 und die der Gruppe (e) in der WO-A 98/13 361 beschrieben. Die zitierten Schriften enthalten ausführliche Angaben zu Herstellungsverfahren und Ausgangsmaterialien. Auf diese Schriften wird ausdrücklich Bezug genommen, sie gelten durch Zitat als Bestandteil dieser Beschreibung.

Bevorzugt sind Herbizid-Safener-Kombinationen, enthaltend Safener der Formel (II) und/oder (III) bei denen die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

R^{24} ist Wasserstoff, (C_1-C_{18}) -Alkyl, (C_3-C_{12}) -Cycloalkyl, (C_2-C_8) -Alkenyl und (C_2-C_{18}) -Alkinyl, wobei die C-haltigen Gruppen durch einen oder mehrere, vorzugsweise bis zu drei, Reste R^{50} substituiert sein können;

R^{50} ist gleich oder verschieden Halogen, Hydroxy, (C_1-C_8) -Alkoxy, (C_1-C_8) -Alkylthio, (C_2-C_8) -Alkenylthio, (C_2-C_8) -Alkinylthio, (C_2-C_8) -Alkenyloxy, (C_2-C_8) -Alkinyloxy, (C_3-C_7) -Cycloalkyl, (C_3-C_7) -Cycloalkoxy, Cyano, Mono- und Di- (C_1-C_4) -alkyl)-amino, Carboxy, (C_1-C_8) -Alkoxycarbonyl, (C_2-C_8) -Alkenyloxycarbonyl, (C_1-C_8) -Alkylthiocarbonyl, (C_2-C_8) -Alkinyloxycarbonyl, (C_1-C_8) -Alkylcarbonyl, (C_2-C_8) -Alkenylcarbonyl, (C_2-C_8) -Alkinylcarbonyl, 1-(Hydroxyimino)- (C_1-C_6) -alkyl, 1-[(C_1-C_4)-Alkylimino]- (C_1-C_4) -alkyl, 1-[(C_1-C_4)-Alkoxyimino]- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_8) -Alkylcarbonylamino, (C_2-C_8) -Alkenylcarbonylamino, (C_2-C_8) -Alkinylcarbonylamino, Aminocarbonyl, (C_1-C_8) -Alkylaminocarbonyl, Di- (C_1-C_6) -alkylaminocarbonyl, (C_2-C_6) -Alkenylaminocarbonyl, (C_2-C_6) -Alkinylaminocarbonyl, (C_1-C_8) -Alkoxycarbonylamino, (C_1-C_8) -Alkylaminocarbonylamino, (C_1-C_6) -Alkylcarbonyloxy, das unsubstituiert oder durch R^{51} substituiert ist, (C_2-C_6) -Alkenylcarbonyloxy, (C_2-C_6) -Alkinylcarbonyloxy, (C_1-C_8) -Alkylsulfonyl, Phenyl, Phenyl- (C_1-C_6) -alkoxy, Phenyl- (C_1-C_6) -alkoxycarbonyl, Phenoxy, Phenoxy- (C_1-C_6) -alkoxy, Phenoxy- (C_1-C_6) -alkoxycarbonyl,

Phenylcarbonyloxy, Phenylcarbonylamino, Phenyl-(C₁-C₆)-alkylcarbonylamino, wobei die letztgenannten 9 Reste im Phenylring unsubstituiert oder ein- oder mehrfach, vorzugsweise bis zu dreifach durch Reste R⁵² substituiert sind; SiR'₃, OSiR'₃, R'₃Si-(C₁-C₈)-alkoxy, CO-O-NR'₂, O-N=CR'₂, N=CR'₂, O-N R'₂, NR'₂, CH(OR')₂, O-(CH₂)_q-CH(OR')₂, CR'''(OR')₂, O-(CH₂)_wCR'''(OR'')₂ oder durch R''O-CHR'''CHCOR''-(C₁-C₆)-alkoxy,

R⁵¹ ist gleich oder verschieden Halogen, Nitro, (C₁-C₄)-Alkoxy und unsubstituiertes oder mit einem oder mehreren, vorzugsweise bis zu drei Resten R⁵² substituiertes Phenyl;

R⁵² ist gleich oder verschieden Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy oder Nitro;

R' ist gleich oder verschieden Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, unsubstituiertes oder durch einen oder mehrere, vorzugsweise bis zu drei, Reste R⁵² substituiertes Phenyl oder zwei Reste R' bilden zusammen eine (C₂-C₆)-Alkandiyolkette;

R'' ist gleich oder verschieden (C₁-C₄)-Alkyl oder zwei Reste R'' bilden zusammen eine (C₂-C₆)-Alkandiyolkette;

R''' ist Wasserstoff oder (C₁-C₄)-Alkyl;

w ist 0, 1, 2, 3, 4, 5 oder 6.

Besonders bevorzugt sind erfindungsgemäße Herbizid-Safener-Kombinationen, enthaltend Safener der Formel (II) und/oder (III), bei denen die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

R²⁴ ist Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl oder (C₃-C₇)-Cycloalkyl, wobei die vorstehenden C-haltigen Reste unsubstituiert sind oder ein- oder mehrfach durch

Halogen oder ein- oder zweifach, vorzugsweise einfach, durch Reste R^{50} substituiert sind,

R^{50} ist gleich oder verschieden Hydroxy, (C₁-C₄)-Alkoxy, Carboxy, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl, (C₂-C₆)-Alkenyloxycarbonyl, (C₂-C₆)-Alkinyloxycarbonyl, 1-(Hydroxyimino)-(C₁-C₄)-alkyl, 1-[(C₁-C₄)-Alkylimino]-(C₁-C₄)-alkyl und 1-[(C₁-C₄)-Alkoxyimino]-(C₁-C₄)-alkyl; SiR'_3 , $O-N=CR'_2$, $N=CR'_2$, NR'_2 und ONR'_3 , worin R' gleich oder verschieden Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl oder paarweise eine (C₄-C₅)-Alkandiyolkette bedeutet,

R^{27} , R^{28} , R^{29} sind gleich oder verschieden Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl oder Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Mono- und Di-[(C₁-C₄)-alkyl]-amino, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio und (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl substituiert ist;

R^{26} ist Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₁-C₄-Alkoxy)-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₆)-Hydroxyalkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl oder Tri-(C₁-C₄)-alkylsilyl bedeutet,

R^{17} , R^{19} sind gleich oder verschieden Halogen, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, (C₁ oder C₂)-Haloalkyl, vorzugsweise Wasserstoff, Halogen oder (C₁ oder C₂)-Haloalkyl.

Ganz besonders bevorzugt sind Safener in welchen die Symbole und Indizes in Formel (II) folgende Bedeutungen haben:

R^{17} ist Halogen, Nitro oder (C₁-C₄)-Haloalkyl;

n' ist 0, 1, 2 oder 3;

R^{18} ist ein Rest der Formel OR^{24} ,

R^{24} ist Wasserstoff, (C_1-C_8) -Alkyl oder (C_3-C_7) -Cycloalkyl, wobei die vorstehenden C-haltigen Reste unsubstituiert sind oder ein- oder mehrfach, vorzugsweise bis zu dreifach, durch gleiche oder verschiedene Halogen-Reste oder bis zu zweifach, vorzugsweise einfach, durch gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Hydroxy, (C_1-C_4) -Alkoxy, (C_1-C_4) -Alkoxycarbonyl, (C_2-C_6) -Alkenyloxycarbonyl, (C_2-C_6) -Alkinyloxycarbonyl, 1-(Hydroxyimino)- (C_1-C_4) -alkyl, 1- $[(C_1-C_4)$ -Alkylimino]- (C_1-C_4) -alkyl, 1- $[(C_1-C_4)$ -Alkoxyimino]- (C_1-C_4) -alkyl und Reste der Formeln SiR'_3 , $O-N=CR'_2$, $N=CR'_2$, NR'_2 und $O-NR'_2$ substituiert sind, wobei die Reste R' in den genannten Formeln gleich oder verschieden Wasserstoff, (C_1-C_4) -Alkyl oder paarweise $(C_4$ oder $C_5)$ -Alkandiyl bedeuten;

R^{27} , R^{28} , R^{29} sind gleich oder verschieden Wasserstoff, (C_1-C_8) -Alkyl, (C_1-C_6) -Haloalkyl, (C_3-C_7) -Cycloalkyl oder Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere der Reste aus der Gruppe Halogen, (C_1-C_4) -Alkyl, (C_1-C_4) -Alkoxy, Nitro, (C_1-C_4) -Haloalkyl und (C_1-C_4) -Haloalkoxy substituiert ist, und

R^{26} ist Wasserstoff, (C_1-C_8) -Alkyl, (C_1-C_8) -Haloalkyl, (C_1-C_4) -Alkoxy- (C_1-C_4) -alkyl, (C_1-C_6) -Hydroxyalkyl, (C_3-C_7) -Cycloalkyl oder Tri- (C_1-C_4) -alkylsilyl.

Ganz besonders bevorzugt sind auch Safener der Formel (III), bei denen die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

R^{19} ist Halogen oder (C_1-C_4) -Haloalkyl;

n' ist 0, 1, 2 oder 3, wobei $(R^{19})_{n'}$ vorzugsweise 5-Cl ist;

R^{20} ist ein Rest der Formel OR^{24} ;

T ist CH_2 oder $CH(COO-(C_1-C_3)$ -Alkyl) und

R^{24} ist Wasserstoff, (C_1-C_8) -Alkyl, (C_1-C_8) -Haloalkyl oder (C_1-C_4) -Alkoxy- (C_1-C_4) -alkyl, vorzugsweise (C_1-C_8) -Alkyl.

Insbesondere bevorzugt sind dabei Safener der Formel (II) bei denen die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

W ist (W1);

R¹⁷ ist Halogen oder (C₁-C₂)-Haloalkyl;

n' ist 0, 1, 2 oder 3, wobei (R¹⁷)_{n'} vorzugsweise 2,4-Cl₂ ist;

R¹⁸ ist ein Rest der Formel OR²⁴;

R²⁴ ist Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Hydroxyalkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl oder Tri-(C₁-C₂)-alkylsilyl, vorzugsweise (C₁-C₄)-Alkyl;

R²⁷ ist Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl oder (C₃-C₇)-Cycloalkyl, vorzugsweise Wasserstoff oder (C₁-C₄)-Alkyl, und

R²⁶ ist Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Hydroxyalkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl oder Tri-(C₁-C₂)-alkylsilyl, vorzugsweise Wasserstoff oder (C₁-C₄)-Alkyl.

Insbesondere bevorzugt sind auch herbizide Mittel, enthaltend einen Safener der Formel (II), worin die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

W ist (W2);

R¹⁷ ist Halogen oder (C₁-C₂)-Haloalkyl;

n' ist 0, 1, 2 oder 3, wobei (R¹⁷)_{n'} vorzugsweise 2,4-Cl₂ ist;

R^{18} ist ein Rest der Formel OR^{24} ;

R^{24} ist Wasserstoff, (C_1-C_8) -Alkyl, (C_1-C_4) -Haloalkyl, (C_1-C_4) -Hydroxyalkyl, (C_3-C_7) -Cycloalkyl, (C_1-C_4) -Alkoxy- (C_1-C_4) -alkyl oder Tri- (C_1-C_2) -alkyl-silyl, vorzugsweise (C_1-C_4) -Alkyl, und

R^{27} ist Wasserstoff, (C_1-C_8) -Alkyl, (C_1-C_4) -Haloalkyl, (C_3-C_7) -Cycloalkyl oder Phenyl, vorzugsweise Wasserstoff oder (C_1-C_4) -Alkyl.

Insbesondere bevorzugt sind auch Safener der Formel (II), worin die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

W ist (W3);

R^{17} ist Halogen oder (C_1-C_2) -Haloalkyl;

n' ist 0, 1, 2 oder 3, wobei $(R^{17})_{n'}$ vorzugsweise 2,4- Cl_2 ist;

R^{18} ist ein Rest der Formel OR^{24} ;

R^{24} ist Wasserstoff, (C_1-C_8) -Alkyl, (C_1-C_4) -Haloalkyl, (C_1-C_4) -Hydroxyalkyl, (C_3-C_7) -Cycloalkyl, (C_1-C_4) -Alkoxy- (C_1-C_4) -alkyl oder Tri- (C_1-C_2) -alkylsilyl, vorzugsweise (C_1-C_4) -Alkyl, und

R^{28} ist (C_1-C_8) -Alkyl oder (C_1-C_4) -Haloalkyl, vorzugsweise C_1 -Haloalkyl.

Insbesondere bevorzugt sind auch Safener der Formel (II), worin die Symbole und Indizes folgende Bedeutung haben:

W ist (W4);

R^{17} ist Halogen, Nitro, (C_1-C_4) -Alkyl, (C_1-C_2) -Haloalkyl, vorzugsweise CF_3 , oder (C_1-C_4) -Alkoxy;

n' ist 0, 1, 2 oder 3;

m' ist 0 oder 1;

R^{18} ist ein Rest der Formel OR^{24} ;

R^{24} ist Wasserstoff, (C_1-C_4) -Alkyl, Carboxy- (C_1-C_4) -alkyl, (C_1-C_4) -Alkoxy-carbonyl- (C_1-C_4) -alkyl, vorzugsweise (C_1-C_4) -Alkoxy-CO-CH₂-, (C_1-C_4) -Alkoxy-CO-C(CH₃)(H)-, HO-CO-CH₂- oder HO-CO-C(CH₃)(H)-, und

R^{29} ist Wasserstoff, (C_1-C_4) -Alkyl, (C_1-C_4) -Haloalkyl, (C_3-C_7) -Cycloalkyl oder Phenyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C_1-C_4) -Alkyl, (C_1-C_4) -Haloalkyl, Nitro, Cyano und (C_1-C_4) -Alkoxy substituiert ist.

Folgende Gruppen von Verbindungen sind insbesondere als Safener für die herbiziden Wirkstoffe der Formel (I) geeignet:

a) Verbindungen vom Typ der Dichlorphenylpyrazolin-3-carbonsäure (d.h. der Formel (II), worin $W = (W1)$ und $(R^{17})_n = 2,4-Cl_2$), vorzugsweise Verbindungen wie 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(ethoxycarbonyl)-5-methyl-2-pyrazolin-3-carbonsäureethylester (II-1), und verwandte Verbindungen, wie sie in der WO-A 91/07874 beschrieben sind;

b) Derivate der Dichlorphenylpyrazolcarbonsäure (d.h. der Formel (II), worin $W = (W2)$ und $(R^{17})_n = 2,4-Cl_2$ ist), vorzugsweise Verbindungen wie 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-methyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester (II-2), 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-isopropyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester (II-3), 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(1,1-dimethyl-ethyl)pyrazol-3-carbonsäureethylester (II-4),

1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-phenyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester (II-5) und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-0 333 131 und EP-A-0 269 806 beschrieben sind.

c) Verbindungen vom Typ der Triazolcarbonsäuren (d.h. der Formel (II), worin $W = (W3)$ und $(R^{17})_n = 2,4-Cl_2$ ist), vorzugsweise Verbindungen wie Fenchlorazol, d.h. 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-trichlormethyl-(1H)-1,2,4-triazol-3-carbonsäureethylester (II-6), und verwandte Verbindungen (siehe EP-A-0 174 562 und EP-A-0 346 620);

d) Verbindungen vom Typ der 5-Benzyl- oder 5-Phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure oder der 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure, (worin $W = (W4)$ ist), vorzugsweise Verbindungen wie 5-(2,4-Dichlorbenzyl)-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (II-7) oder 5-Phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (II-8) und verwandte Verbindungen, wie sie in WO-A- 91/08202 beschrieben sind, oder der 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-carbonsäureethylester (II-9) oder -n-propylester (II-10) oder der 5-(4-Fluorphenyl)-5-phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (II-11), wie sie in der WO-A-95/07897 beschrieben sind.

e) Verbindungen vom Typ der 8-Chinolinoxinessigsäure, z.B. solche der Formel (III), worin $(R^{19})_n = 5-Cl$, $R^{20} = OR^{24}$ und $T = CH_2$ ist, vorzugsweise die Verbindungen

(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-(1-methylhexyl)-ester (III-1),
(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-(1,3-dimethyl-but-1-yl)-ester (III-2),
(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-4-allyl-oxy-butylester (III-3),
(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-1-allyloxy-prop-2-ylester (III-4),
(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäureethylester (III-5),
(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäuremethylester (III-6),
(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäureallyylester (III-7),
(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-2-(2-propyliden-iminoxy)-1-ethylester (III-8),
(5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-2-oxo-prop-1-ylester (III-9) und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-0 860 750, EP-A-0 094 349 und EP-A-0 191 736 oder EP-A-0 492 366 beschrieben sind.

f) Verbindungen vom Typ der (5-Chlor-8-chinolinox)-malonsäure, d.h. der Formel (III), worin $(R^{19})_n = 5\text{-Cl}$, $R^{20} = \text{OR}^{24}$, $T = -\text{CH}(\text{COO-Alkyl})-$ ist, vorzugsweise die Verbindungen (5-Chlor-8-chinolinox)-malonsäure-diethylester, (5-Chlor-8-chinolinox)-malonsäurediallylester, (5-Chlor-8-chinolinox)-malonsäure-methylethylester und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-0 582 198 beschrieben sind.

g) Verbindungen vom Typ der Dichloracetamide, d.h. der Formel (IV), vorzugsweise:

N,N-Diallyl-2,2-dichloracetamid (Dichlormid, aus US-A 4,137,070),

4-Dichloracetyl-3,4-dihydro-3-methyl-2H-1,4-benzoxazin (Benoxacor, aus EP 0 149 974),

N1,N2-Diallyl-N2-dichloracetylglycinamid (DKA-24, aus HU 2143821),

4-Dichloracetyl-1-oxa-4-aza-spiro[4,5]decan (AD-67),

2,2-Dichlor-N-(1,3-dioxolan-2-ylmethyl)-N-(2-propenyl)acetamid (PPG-1292),

3-Dichloracetyl-2,2,5-trimethyloxazolidin,

3-Dichloracetyl-2,2-dimethyl-5-phenyloxazolidin,

3-Dichloracetyl-2,2-dimethyl-5-(2-thienyl)oxazolidin,

3-Dichloracetyl-5-(2-furanyl)-2,2-dimethyloxazolidin (Furilazole, MON 13900),

1-Dichloracetyl-hexahydro-3,3,8a-trimethylpyrrolo[1,2-a]pyrimidin-6(2H)-on (Dicyclonon, BAS 145138),

h) Verbindungen der Gruppe B(b), vorzugsweise

1,8-Naphthalsäureanhydrid,

Methyl-diphenylmethoxyacetat,

Cyanomethoxyimino(phenyl)acetonitril (Cyometrinil),

1,3-Dioxolan-2-ylmethoxyimino(phenyl)acetonitril (Oxabetrinil),

4'-Chlor-2,2,2-trifluoracetophenon O-1,3-dioxolan-2-ylmethyloxim (Fluxofenim),

4,6-Dichlor-2-phenylpyrimidin (Fenclorim),

Benzyl-2-chlor-4-trifluormethyl-1,3-thiazol-5-carboxylat (Flurazole),

2-Dichlormethyl-2-methyl-1,3-dioxolan (MG-191),

N-(4-Methylphenyl)-N'-(1-methyl-1-phenylethyl)harnstoff (Dymron),

1-[4-(N-2-Methoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-3-methylharnstoff,
1-[4-(N-2-Methoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-3,3-dimethylharnstoff,
1-[4-(N-4,5-Dimethylbenzoylsulfamoyl)phenyl]-3-methylharnstoff,
1-[4-(N-Naphthoylsulfamoyl)phenyl]-3,3-dimethylharnstoff,
(2,4-Dichlorphenoxy)essigsäure (2,4-D),
(4-Chlorphenoxy)essigsäure,
(R,S)-2-(4-Chlor-o-tolyloxy)propionsäure (Mecoprop),
4-(2,4-Dichlorphenoxy)buttersäure (2,4-DB),
(4-Chlor-o-tolyloxy)essigsäure (MCPA),
4-(4-Chlor-o-tolyloxy)buttersäure,
4-(4-Chlorphenoxy)buttersäure,
3,6-Dichlor-2-methoxybenzoesäure (Dicamba),
1-(Ethoxycarbonyl)ethyl 3,6-dichlor-2-methoxybenzoat (Lactidichlor)
sowie deren Salze und Ester, vorzugsweise (C₁-C₈).

Bevorzugt sind als Safener weiterhin Verbindungen der Formel (V) oder deren Salze, worin

R³⁰ Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, Furanyl oder Thienyl, wobei jeder der letztgenannten 4 Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Substituenten aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)-Alkoxy, Halogen-(C₁-C₆)-alkoxy und (C₁-C₄)-Alkylthio und im Falle cyclischer Reste auch (C₁-C₄)-Alkyl und (C₁-C₄)-Haloalkyl substituiert ist,

R³¹ Wasserstoff,

R³² Halogen, Halogen-(C₁-C₄)-alkyl, Halogen-(C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl oder (C₁-C₄)-Alkylcarbonyl,
vorzugsweise Halogen, (C₁-C₄)-Halogenalkyl, wie Trifluormethyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, Halogen-(C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl oder (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl,

R³³ Wasserstoff,

R³⁴ Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, Halogen-(C₁-C₄)-alkyl, Halogen-(C₁-C₄)-alkoxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, Phenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, Cyano, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl oder (C₁-C₄)-Alkylcarbonyl,

vorzugsweise Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Halogenalkyl, wie Trifluormethyl, Halogen-(C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-Alkoxy oder (C₁-C₄)-Alkylthio,

n 0, 1 oder 2 und

t 1 oder 2 bedeuten.

Weiterhin bevorzugt sind Safener der Formel (VI), in der

X³ CH;

R³⁵ Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₅-C₆)-Cycloalkenyl, Phenyl oder 3- bis 6-gliedriges Heterocyclyl mit bis zu drei Heteroatomen aus der Gruppe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel, wobei die sechs letztgenannten Reste gegebenenfalls durch einen oder mehrere, gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₁-C₆)-Haloalkoxy, (C₁-C₂)-Alkylsulfinyl, (C₁-C₂)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyl und Phenyl und im Falle cyclischer Reste auch (C₁-C₄)-Alkyl und (C₁-C₄)-Haloalkyl substituiert sind;

R³⁶ Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkynyl, wobei die drei letztgenannten Reste gegebenenfalls durch einen oder mehrere, gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe Halogen, Hydroxy, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy und (C₁-C₄)-Alkylthio substituiert sind;

R³⁷ gleich oder verschieden Halogen, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, Nitro, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl oder (C₁-C₄)-Alkylcarbonyl;

R³⁸ Wasserstoff;

R³⁹ gleich oder verschieden Halogen, Nitro, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, Phenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, Cyano, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl oder (C₁-C₄)-Alkylcarbonyl;

s 0, 1 oder 2 und

o 1 oder 2

bedeuten.

Von den Safenern der Formel (VII) sind folgende Untergruppen besonders bevorzugt:

- Verbindungen, in denen R⁴⁸ und R⁴⁹ H, (C₁-C₈)-Alkyl, Phenyl, Phenyl-(C₁-C₈)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₆)-Alkenyl oder (C₃-C₆)-Alkynyl bedeuten, wobei Phenylringe mit F, Cl, Br, NO₂, CN, OCH₃, (C₁-C₄)-Alkyl oder CH₃-SO₂ substituiert sein können;
- Verbindungen, in denen R⁹ für H steht;
- Verbindungen, in denen A für Y-Rⁿ steht;
- Verbindungen, in denen E für Sauerstoff steht;
- Verbindungen, in denen Q¹ für CR₂⁴⁷ steht;
- Verbindungen, in denen R⁴⁷ für Wasserstoff steht;
- Verbindungen, in denen m" = 1 bedeutet und E für Sauerstoff oder Schwefel steht;
- Verbindungen, in denen m" = 0 gilt;

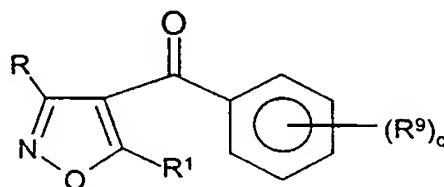
- Verbindungen, in denen R^{40} , R^{41} , R^{42} , R^{43} und R^{44} jeweils für Wasserstoff, E für Sauerstoff, Q^1 für CR_2^{47} , A für $Y-R^h$ stehen und $m'' = 1$ bedeutet, insbesondere solche, bei denen R^{47} für H, R^b für CH_3 und Y für Sauerstoff stehen;
- Verbindungen, in denen Q^1 für CR_2^{47} steht und m'' gleich 0 ist, insbesondere solche in denen R^{44} und R^{47} für Wasserstoff und A für $Y-R^h$ stehen, wobei R^h vorzugsweise Methyl und Y vorzugsweise Sauerstoff ist.

Bevorzugte Gruppen von Herbiziden der Formel (I) sind in den folgenden Tabellen 1 bis 4 aufgeführt. Darin bedeuten die verwendeten Abkürzungen folgendes:

c-Pr = Cyclopropyl
Et = Ethyl
Ph = Phenyl

Bz = Benzoyl
Me = Methyl

Tabelle 1 (V = V1):

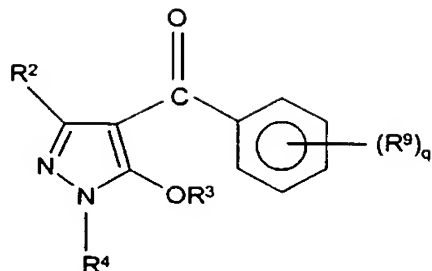


Beispiel-Nr.	R	R¹	(R⁹) _q
1-1	H	c-Pr	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
1-2	H	c-Pr	2-SO ₂ Me-4-Cl
1-3	H	c-Pr	2-Cl-4-SO ₂ Me
1-4	H	c-Pr	2-NO ₂ -4-SO ₂ Me
1-5	H	c-Pr	2,4-Cl ₂ -3-Me
1-6	H	c-Pr	2,4-Cl ₂
1-7	H	c-Pr	2-Cl-3-CO ₂ Me-4-SO ₂ Me
1-8	H	c-Pr	2,4-Br ₂

B ispiel-Nr.	R	R ¹	(R ⁹) _q
1-9	H	c-Pr	2,4-Br ₂ -3-OCH ₂ SMe
1-10	H	c-Pr	2-CF ₃ -4-SO ₂ Me
1-11	H	c-Pr	2-SO ₂ Me-4-Br
1-12	H	c-Pr	2-Cl-3-OEt-4-SO ₂ Et
1-13	H	c-Pr	3,4-Cl ₂ -SO ₂ Me
1-14	H	c-Pr	2-SMe-4-CF ₃
1-15	H	c-Pr	2-SMe-4-Br
1-16	H	c-Pr	3,4-Cl ₂ -2-SMe
1-17	H	c-Pr	4-SF ₅
1-18	COOEt	c-Pr	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
1-19	COOEt	c-Pr	2-SO ₂ Me-4-Cl
1-20	COOEt	c-Pr	2-NO ₂ -4-SO ₂ Me
1-21	COOEt	c-Pr	2,4-Cl ₂ -3-Me
1-22	COOEt	c-Pr	2,4-Br ₂
1-23	COOEt	c-Pr	2,4-Br ₂ -3-OCH ₂ SMe
1-24	COOMe	c-Pr	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
1-25	COOMe	c-Pr	2-SO ₂ Me-4-Cl
1-26	COOMe	c-Pr	2-Cl-3-CO ₂ Me-4-SO ₂ Me
1-27	H	1-Me-c-Pr	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
1-28	H	1-Me-c-Pr	2-SO ₂ Me-4-Cl
1-29	H	1-Me-c-Pr	2-Cl-4-SO ₂ Me
1-30	H	1-Me-c-Pr	2-NO ₂ -4-SO ₂ Me
1-31	H	1-Me-c-Pr	2,4-Cl ₂ -3-Me
1-32	H	1-Me-c-Pr	2,4-Cl ₂
1-33	H	1-Me-c-Pr	2-Cl-3-CO ₂ Me-4-SO ₂ Me
1-34	COOEt	1-Me-c-Pr	2-Cl-3-CO ₂ Me-4-SO ₂ Me
1-35	COOEt	1-Me-c-Pr	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
1-36	COOEt	1-Me-c-Pr	2-SO ₂ Me-4-Cl
1-37	COOEt	1-Me-c-Pr	2-Cl-4-SO ₂ Me

B ispi I-Nr.	R	R ¹	(R ⁰) _q
1-38	COOEt	1-Me-c-Pr	2-NO ₂ -4-SO ₂ Me
1-39	SO ₂ Me	c-Pr	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
1-40	SO ₂ Me	c-Pr	2-SO ₂ Me-4-Cl
1-41	SOMe	c-Pr	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
1-42	SOMe	c-Pr	2-SO ₂ Me-4-Cl
1-43	SO ₂ Me	c-Pr	2-NO ₂ -4-SO ₂ Me
1-44	SOMe	c-Pr	2-NO ₂ -4-SO ₂ Me
1-45	SO ₂ Me	c-Pr	2-Cl-4-SO ₂ Me
1-46	SOMe	c-Pr	2-Cl-4-SO ₂ Me
1-47	COOMe	c-Pr	2-SOMe-4-CF ₃
1-48	COOEt	c-Pr	2-SOMe-4-CF ₃
1-49	H	c-Pr	2-SOMe-4-CF ₃
1-50	SO ₂ Me	1-Me-c-Pr	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
1-51	SOMe	1-Me-c-Pr	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
1-52	SO ₂ Me	1-Me-c-Pr	2-SO ₂ Me-4-Cl
1-53	SOMe	1-Me-c-Pr	2-SO ₂ Me-4-Cl

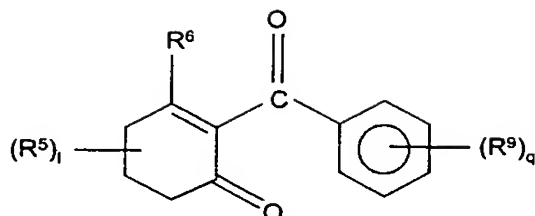
Tabelle 2 (V = V2):



Beispiel-Nr.	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁹) _n
2-1	H	H	Et	2-Cl-3-OEt-4-SO ₂ Et
2-2	H	H	Et	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
2-3	H	H	Et	2-SO ₂ Me-4-Cl
2-4	H	H	Et	2-SO ₂ Me-4-Br
2-5	H	H	Et	2-CF ₃ -4-SO ₂ Me
2-6	H	H	Et	2-Cl-4-SO ₂ Me
2-7	H	H	Et	3,4-Cl ₂ -2-SO ₂ Me
2-8	H	H	Et	2-Cl-3-COOMe-4-SO ₂ Me
2-9	H	H	Et	2,4-Cl ₂
2-10	H	H	Et	2-NO ₂ -4-SO ₂ Me
2-11	H	H	Et	2,4-Br ₂ -3-OCH ₂ SMe
2-12	H	H	Et	2,4-Br ₂
2-13	H	H	Me	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
2-14	H	H	Me	2-SO ₂ Me-4-Cl
2-15	H	H	Me	2,4-Br ₂ -3-OCH ₂ SMe
2-16	H	H	Me	2,4-Cl ₂
2-17	H	H	Me	2-SO ₂ Me-4-Cl
2-18	Me	CH ₂ -CO-(4-Me-Ph)	Me	2,4-Cl ₂ -Cl-3-Me
2-19	Me	CH ₂ -CO-(4-Me-Ph)	Me	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
2-20	Me	CH ₂ -CO-(4-Me-Ph)	Me	2-SO ₂ Me-4-Cl

Beispiel-Nr.	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁹) _q
2-21	Me	CH ₂ -CO-(4-Me-Ph)	Me	2,4-Br ₂ -3-OCH ₂ SMe
2-22	Me	CH ₂ -CO-(4-Me-Ph)	Me	2,4-Cl ₂
2-23	Me	CH ₂ -CO-(4-Me-Ph)	Me	2,4-Br ₂
2-24	Me	CH ₂ -CO-(4-Me-Ph)	Me	2-SO ₂ Me-4-Cl
2-25	Me	CH ₂ -CO-(4-Me-Ph)	Me	2-Cl-3-COOMe-4-SO ₂ Me
2-26	Me	CH ₂ -CO-(4-Me-Ph)	Me	2-NO ₂ -4-SO ₂ Me
2-27	Me	SO ₂ -(4-Me-Ph)	Me	2,4-Cl ₂
2-28	Me	SO ₂ -(4-Me-Ph)	Me	2,4-Br ₂
2-29	Me	SO ₂ -(4-Me-Ph)	Me	2,4-Cl ₂ -3-Me
2-30	Me	SO ₂ -(4-Me-Ph)	Me	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
2-31	Me	SO ₂ -(4-Me-Ph)	Me	2-SO ₂ Me-4-Cl
2-32	Me	SO ₂ -(4-Me-Ph)	Me	2,4-Br ₂ -3-OCH ₂ SMe
2-33	Me	SO ₂ -(4-Me-Ph)	Me	2-NO ₂ -4-SO ₂ Me
2-34	Me	CH ₂ -CO-Ph	Me	2,4-Cl ₂
2-35	Me	CH ₂ -CO-Ph	Me	2,4-Cl ₂ -3-Me
2-36	Me	CH ₂ -CO-Ph	Me	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
2-37	Me	CH ₂ -CO-Ph	Me	2-SO ₂ Me-4-Cl
2-38	Me	CH ₂ -CO-Ph	Me	2,4-Br ₂ -3-OCH ₂ SMe
2-39	Me	CH ₂ -CO-Ph	Me	2-Cl-3-COOMe-4-SO ₂ Me
2-40	Me	CH ₂ -CO-Ph	Me	2,4-Br ₂
2-41	Me	CH ₂ -CO-Ph	Me	2-NO ₂ -4-SO ₂ Me
2-42	H	Bz	Me	2,4-Cl ₂
2-43	H	Bz	Me	2,4-Cl ₂ -3-Me
2-44	H	Bz	Me	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
2-45	H	Bz	Me	2-SO ₂ Me-4-Cl
2-46	H	Bz	Me	2,4-Br ₂
2-47	H	Bz	Me	2-NO ₂ -4-SO ₂ Me
2-48	H	Bz	Me	2-Cl-3-COOMe-4-SO ₂ Me
2-49	H	Bz	Me	2,4-Br ₂ -3-OCH ₂ SMe

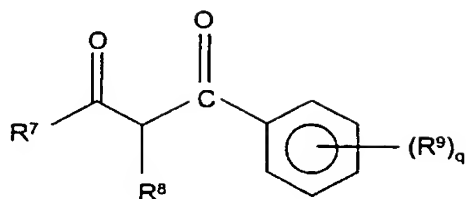
Tabelle 3 (V = V3):



Beispiel-Nr.	$(R^5)_l$	R^6	$(R^9)_q$
3-1	-	OH	2-Cl-4-SO ₂ Me
3-2	-	OH	2-NO ₂ -4-SO ₂ Me
3-3	-	OH	2,4-Cl ₂
3-4	-	OH	2,4-Br ₂
3-5	-	OH	2,4-Cl ₂ -3-Me
3-6	-	OH	2,4-Br ₂ -3-OCH ₂ SMe
3-7	-	OH	2-SO ₂ Me-4-Cl
3-8	-	OH	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
3-9	-	OH	2-SO ₂ Me-4-Br
3-10	-	OH	2-Cl-3-COOMe-4-SO ₂ Me
3-11	-	OH	2-NO ₂ -4-OCF ₂ H
3-12	4,4-(Me) ₂	OH	2-NO ₂ -4-OCF ₂ H
3-13	4,4-(Me) ₂	OH	2-Cl-4-SO ₂ Me
3-14	4,4-(Me) ₂	OH	2-NO ₂ -4-SO ₂ Me
3-15	4,4-(Me) ₂	OH	2,4-Cl ₂
3-16	4,4-(Me) ₂	OH	2-Cl-3-COOMe-4-SO ₂ Me
3-17	4,4-(Me) ₂	OH	2,4-Br ₂ -3-OCH ₂ SMe
3-18	4,4-(Me) ₂	OH	2-SO ₂ Me-4-Cl
3-19	4,4-(Me) ₂	OH	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
3-20	4,4-(Me) ₂	OH	2,4-Cl ₂ -3-Me
3-21	4,4-(Me) ₂	OH	2,4-Br ₂

Beispi I-Nr.	(R ⁵) _i	R ⁶	(R ⁶) _q
3-22	4-CH ₂ -CH ₂ -6	SPh	2-Cl-4-SO ₂ Me
3-23	4-CH ₂ -CH ₂ -6	SPh	2,4-Cl ₂ -3-Me
3-24	4-CH ₂ -CH ₂ -6	SPh	2,4-Br ₂ -3-OCH ₂ SMe
3-25	4-CH ₂ -CH ₂ -6	SPh	2-NO ₂ -4-SO ₂ Me
3-26	4-CH ₂ -CH ₂ -6	SPh	2,4-Cl ₂
3-27	4-CH ₂ -CH ₂ -6	SPh	2-SO ₂ Me-4-Cl
3-28	4-CH ₂ -CH ₂ -6	SPh	2,4-Br ₂
3-29	4-CH ₂ -CH ₂ -6	SPh	2-Cl-3-COOMe-4-SO ₂ Me
3-30	4-CH ₂ -CH ₂ -6	SPh	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
3-31	5,5-(Me) ₂	OH	2-NO ₂ -4-OCF ₂ H
3-32	5,5-(Me) ₂	OH	2-Cl-4-SO ₂ Me
3-33	5,5-(Me) ₂	OH	2-NO ₂ -4-SO ₂ Me
3-34	5,5-(Me) ₂	OH	2-Cl-3-COOMe-4-SO ₂ Me
3-35	5,5-(Me) ₂	OH	2,4-Cl ₂ -3-Me
3-36	5,5-(Me) ₂	OH	2,4-Cl ₂
3-37	5,5-(Me) ₂	OH	2,4-Br ₂
3-38	5,5-(Me) ₂	OH	2,4-Br ₂ -3-OCH ₂ SMe
3-39	5,5-(Me) ₂	OH	2-SO ₂ Me-4-Cl
3-40	5,5-(Me) ₂	OH	2-SO ₂ Me-4-CF ₃

Tabelle 4: (V = V4):



Beispiel-Nr.	R ⁷	R ⁸	(R ⁹) _q
4-1	c-Pr	CN	2-Cl-3-OEt-4-SO ₂ Et
4-2	c-Pr	CN	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
4-3	c-Pr	CN	2-SO ₂ Me-4-Cl
4-4	c-Pr	CN	2-SO ₂ Me-4-Br
4-5	c-Pr	CN	2-CF ₃ -4-SO ₂ Me
4-6	c-Pr	CN	2-Cl-4-SO ₂ Me
4-7	c-Pr	CN	3,4-Cl ₂ -2-SO ₂ Me
4-8	c-Pr	CN	2,4-Cl ₂
4-9	c-Pr	CN	2,4-Br ₂
4-10	c-Pr	CN	2-Cl-3-COOMe-4-SO ₂ Me
4-11	c-Pr	CN	2,4-Cl ₂ -3-Me
4-12	c-Pr	CN	2,4-Br ₂ -3-OCH ₂ SMe
4-13	c-Pr	CN	2-NO ₂ -4-SO ₂ Me

Die Safener (Antidote) der Formeln (II) – (VII) sowie die Verbindungen der Gruppe (b), beispielsweise Safener der obengenannten Gruppen a) bis h), reduzieren oder unterbinden phytotoxische Effekte, die beim Einsatz der herbiziden Wirkstoffe der Formel (I) in Nutzpflanzenkulturen auftreten können, ohne die Wirksamkeit dieser herbiziden Wirkstoffe gegen Schadpflanzen wesentlich zu beeinträchtigen. Hierdurch kann das Einsatzgebiet herkömmlicher Pflanzenschutzmittel ganz erheblich erweitert und z.B. auf Kulturen wie Weizen, Gerste, Mais, Reis und andere Kulturen ausgedehnt werden, in denen bisher ein Einsatz der Herbizide nicht möglich oder nur beschränkt, das heißt, in niedrigen Dosierungen mit wenig Breitenwirkung möglich war.

Die herbiziden Wirkstoffe und die erwähnten Safener können zusammen (als fertige Formulierung oder im Tank-mix-Verfahren) oder in beliebiger Reihenfolge nacheinander ausgebracht werden. Das Gewichtsverhältnis Safener: herbizider Wirkstoff kann innerhalb weiter Grenzen variieren und ist vorzugsweise im Bereich von 1:100 bis 100:1, insbesondere von 1:10 bis 10:1. Die jeweils optimalen Mengen an herbizidem Wirkstoff und Safener sind vom Typ des verwendeten herbiziden Wirkstoffs oder vom verwendeten Safener sowie von der Art des zu behandelnden Pflanzenbestandes abhängig und lassen sich von Fall zu Fall durch einfache, routinemäßige Vorversuche ermitteln.

Haupteinsatzgebiete für die Anwendung der erfindungsgemäße Kombinationen sind vor allem Mais und Getreidekulturen (z.B. Weizen, Roggen, Gerste, Hafer), Reis, Sorghum, aber auch Baumwolle und Sojabohne, vorzugsweise Getreide, Reis und Mais.

Die erfindungsgemäß eingesetzten Safener können je nach ihren Eigenschaften zur Vorbehandlung des Saatgutes der Kulturpflanze (Beizung der Samen) verwendet werden oder vor der Saat in die Saatsfurchen eingebracht oder zusammen mit dem Herbizid vor oder nach dem Auflaufen der Pflanzen angewendet werden.

Vorauflaufbehandlung schließt sowohl die Behandlung der Anbaufläche vor der Aussaat als auch die Behandlung der angesäten, aber noch nicht bewachsenen

Anbauflächen ein. Bevorzugt ist die gemeinsame Anwendung mit dem Herbizid. Hierzu können Tankmischungen oder Fertigformulierungen eingesetzt werden.

Die benötigten Aufwandmengen der Safener können je nach Indikation und verwendetem herbiziden Wirkstoff innerhalb weiter Grenzen schwanken und sind in der Regel im Bereich von 0,001 bis 5 kg, vorzugsweise 0,005 bis 0,5 kg Wirkstoff je Hektar.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist deshalb auch ein Verfahren zum Schutz von Kulturpflanzen vor phytotoxischen Nebenwirkungen von Herbiziden der Formel (I), das dadurch gekennzeichnet ist, daß eine antidotisch wirksame Menge einer Verbindung der Formel (II), (III), (IV), (V), (VI), (VII) und/oder (aus der Gruppe (b)) vor, nach oder gleichzeitig mit dem herbiziden Wirkstoff A der Formel (I) auf die Pflanzen, Pflanzensamen oder die Anbaufläche appliziert wird.

Die erfindungsgemäße Herbizid-Safener Kombination kann auch zur Bekämpfung von Schadpflanzen in Kulturen von bekannten oder noch zu entwickelnden gentechnisch veränderten Pflanzen eingesetzt werden. Die transgenen Pflanzen zeichnen sich in der Regel durch besondere vorteilhafte Eigenschaften aus, beispielsweise durch Resistenzen gegenüber bestimmten Pflanzenschutzmitteln, Resistenzen gegenüber Pflanzenkrankheiten oder Erregern von Pflanzenkrankheiten wie bestimmten Insekten oder Mikroorganismen wie Pilzen, Bakterien oder Viren. Andere besondere Eigenschaften betreffen z. B. das Erntegut hinsichtlich Menge, Qualität, Lagerfähigkeit, Zusammensetzung und spezieller Inhaltsstoffe. So sind transgene Pflanzen mit erhöhtem Stärkegehalt oder veränderter Qualität der Stärke oder solche mit anderer Fettsäurezusammensetzung des Ernteguts bekannt.

Bevorzugt ist die Anwendung der erfindungsgemäßen Kombinationen in wirtschaftlich bedeutenden transgenen Kulturen von Nutz- und Zierpflanzen, z. B. von Getreide wie Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Hirse, Reis, Maniok und Mais oder auch Kulturen von Zuckerrübe, Baumwolle, Soja, Raps, Kartoffel, Tomate, Erbse und anderen Gemüsesorten.

Bei der Anwendung der erfindungsgemäßen Kombinationen in transgenen Kulturen treten neben den in anderen Kulturen zu beobachtenden Wirkungen gegenüber Schadpflanzen oftmals Wirkungen auf, die für die Applikation in der jeweiligen transgenen Kultur spezifisch sind, beispielsweise ein verändertes oder speziell erweitertes Unkrautspektrum, das bekämpft werden kann, veränderte Aufwandmengen, die für die Applikation eingesetzt werden können, vorzugsweise gute Kombinierbarkeit mit den Herbiziden, gegenüber denen die transgene Kultur resistent ist, sowie Beeinflussung von Wuchs und Ertrag der transgenen Kulturpflanzen.

Gegenstand der Erfindung ist deshalb auch die Verwendung der erfindungsgemäßen Kombination zur Bekämpfung von Schadpflanzen in transgenen Kulturpflanzen.

Die Safener der Formeln (III) – (VII) und aus der Gruppe (b) und deren Kombinationen mit einem oder mehreren der genannten herbiziden Wirkstoffe der Formel (II) können auf verschiedene Art formuliert werden, je nachdem welche biologischen und/oder chemisch-physikalischen Parameter vorgegeben sind. Als Formulierungsmöglichkeiten kommen beispielsweise in Frage: Spritzpulver (WP), emulgierbare Konzentrate (EC), wasserlösliche Pulver (SP), wasserlösliche Konzentrate (SL), konzentrierte Emulsionen (BW) wie Öl-in-Wasser und Wasser-in-Öl-Emulsionen, versprühbare Lösungen oder Emulsionen, Kapselsuspensionen (CS), Dispersionen auf Öl- oder Wasserbasis (SC), Suspoemulsionen, Suspensionskonzentrate, Stäubemittel (DP), ölmischbare Lösungen (OL), Beizmittel, Granulate (GR) in Form von Mikro-, Sprüh-, Aufzugs- und Adsorptionsgranulaten, Granulate für die Boden- bzw. Streuapplikation, wasserlösliche Granulate (SG), wasserdispergierbare Granulate (WG), ULV-Formulierungen, Mikrokapseln und Wachse.

Diese einzelnen Formulierungstypen sind im Prinzip bekannt und beispielsweise beschrieben in: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie" Band 7, C. Hauser

Verlag München, 4. Aufl. 1986; Wade van Valkenburg, "Pesticide Formulations", Marcel Dekker N.Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying Handbook", 3rd Ed. 1979, G. Goodwin Ltd. London.

Die gegebenenfalls notwendigen Formulierungshilfsmittel, wie Inertmaterialien, Tenside, Lösungsmittel und weitere Zusatzstoffe, sind ebenfalls bekannt und beispielsweise beschrieben in: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2nd Ed., Darland Books, Caldwell N.J., H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry"; 2nd Ed., J. Wiley & Sons, N.Y.; C. Marsden, "Solvents Guide"; 2nd Ed., Interscience, N.Y. 1963; McCutcheon's "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesell., Stuttgart 1976; Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Band 7, C. Hauser Verlag München, 4. Aufl. 1986.

Auf der Basis dieser Formulierungen lassen sich auch Kombinationen mit anderen als Pflanzenschutzmitteln wirksamen Stoffen, wie Insektiziden, Akariziden, Herbiziden, Fungiziden, sowie mit Safenern, Düngemitteln und/oder Wachstumsregulatoren herstellen, z.B. in Form einer Fertigformulierung oder als Tankmix.

Spritzpulver sind in Wasser gleichmäßig dispergierbare Präparate, die neben dem Wirkstoff außer einem Verdünnungs- oder Inertstoff noch Tenside ionischer und/oder nichtionischer Art (Netzmittel, Dispergiermittel), z.B. polyoxyethylierte Alkylphenole, polyoxethylierte Fettalkohole, polyoxethylierte Fettamine, Fettalkoholpolyglykoethersulfate, Alkansulfonate, Alkylbenzolsulfonate, ligninsulfonsaures Natrium, 2,2'-dinaphthylmethan-6,6'-disulfonsaures Natrium, dibutyl-naphthalin-sulfonsaures Natrium oder auch oleoymethyltaurinsaures Natrium enthalten. Zur Herstellung der Spritzpulver werden die herbiziden Wirkstoffe beispielsweise in üblichen Apparaturen, wie Hammermühlen, Gebläsemühlen und

Luftstrahlmühlen, feingemahlen und gleichzeitig oder anschließend mit den Formulierungshilfsmitteln vermischt.

Emulgierbare Konzentrate werden z.B. durch Auflösen des Wirkstoffes in einem organischen Lösungsmittel, wie Butanol, Cyclohexanon, Dimethylformamid, Xylol oder auch höhersiedende Kohlenwasserstoffe wie Aromaten, gesättigte oder ungesättigte Aliphaten oder Alicyclen, oder Mischungen der organischen Lösungsmittel unter Zusatz von einem oder mehreren Tensiden ionischer und/oder nicht-ionischer Art (Emulgatoren) hergestellt. Als Emulgatoren können beispielsweise verwendet werden: (C₆-C₁₈)-Alkylarylsulfonsaure Calcium-Salze, wie Ca-dodecylbenzolsulfonat, oder nichtionische Emulgatoren, wie Fettsäurepolyglykolester, (C₂-C₁₈)-Alkylarylpolyglykoether, Fettalkoholpolyglykoether, Propylenoxid-Ethylenoxid-Kondensationsprodukte, Alkylpolyether, Sorbitanester, wie Sorbitanfettsäureester, oder Polyoxethylensorbitanester, wie Polyoxyethylensorbitanfettsäureester.

Stäubemittel erhält man im allgemeinen durch Vermahlen des Wirkstoffes mit fein verteilten festen Stoffen, z.B. Talkum, natürlichen Tonen, wie Kaolin, Bentonit und Pyrophyllit, oder Diatomeenerde.

Suspensionskonzentrate können auf Wasser- oder Ölbasis sein. Sie können beispielsweise durch Naß-Vermahlung mittels handelsüblicher Perlmühlen und gegebenenfalls Zusatz von Tensiden, wie sie z.B. bei den anderen Formulierungstypen bereits aufgeführt sind, hergestellt werden.

Emulsionen, z.B. Öl-in-Wasser-Emulsionen (EW), lassen sich beispielsweise mittels Rührern, Kolloidmühlen und/oder statischen Mischern unter Verwendung von wäßrigen organischen Lösungsmitteln und gegebenenfalls Tensiden, wie sie z.B. bei den anderen Formulierungstypen bereits aufgeführt sind, herstellen.

Granulate können entweder durch Verdüsen des Wirkstoffes auf adsorptionsfähiges, granuliertes Inertmaterial hergestellt werden oder durch Aufbringen von

Wirkstoffkonzentraten mittels Klebemitteln, z.B. Polyvinylalkohol, polyacrylsaurem Natrium oder auch Mineralölen, auf die Oberfläche von Trägerstoffen, wie Sand, Kaolinite oder von granuliertem Inertmaterial. Auch können geeignete Wirkstoffe in der für die Herstellung von Düngemittelgranulaten üblichen Weise - gewünschtenfalls in Mischung mit Düngemitteln - granuliert werden.

Wasserdispergierbare Granulate werden in der Regel nach den üblichen Verfahren, wie Sprühtrocknung, Wirbelbett-Granulierung, Teller-Granulierung, Mischung mit Hochgeschwindigkeitsmischern und Extrusion ohne festes Inertmaterial, hergestellt. Zur Herstellung von Teller-, Fließbett-, Extruder- und Sprühgranulaten siehe z.B. in "Spray-Drying Handbook" 3rd ed. 1979, G. Goodwin Ltd., London; J.E. Browning, "Agglomeration", Chemical and Engineering 1967, Seiten 147 ff; "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 5th Ed., McGraw-Hill, New York 1973, S. 8-57.

Für weitere Einzelheiten zur Formulierung von Pflanzenschutzmitteln siehe z.B. G.C. Klingman, "Weed Control as a Science", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, Seiten 81-96 und J.D. Freyer, S.A. Evans, "Weed Control Handbook", 5th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, Seiten 101-103.

Die agrochemischen Formulierungen enthalten in der Regel 0,1 bis 99 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 95 Gew.-%, Wirkstoffe der Formel (II) – (VII) und/oder (b) oder des Herbizid/Antidot-Wirkstoffgemischs (I) und (II) – (VII) und/oder (b) und 1 bis 99,9 Gew.-%, insbesondere 5 bis 99,8 Gew.-%, eines festen oder flüssigen Zusatzstoffes und 0 bis 25 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 25 Gew.-% eines Tensides.

In Spritzpulvern beträgt die Wirkstoffkonzentration z.B. etwa 10 bis 90 Gew.%, der Rest zu 100 Gew.-% besteht aus üblichen Formulierungsbestandteilen. Bei emulgierbaren Konzentraten beträgt die Wirkstoffkonzentration etwa 1 bis 80 Gew.-%. Staubförmige Formulierungen enthalten etwa 1 bis 20 Gew.-% an Wirkstoffen, versprühbare Lösungen etwa 0,2 bis 20 Gew.-% Wirkstoffe. Bei Granulaten, wie wasserdispergierbaren Granulaten, hängt der Wirkstoffgehalt zum Teil davon ab, ob die wirksame Verbindung flüssig oder fest vorliegt. In der Regel

liegt der Gehalt bei den in Wasser dispergierbaren Granulaten zwischen 10 und 90 Gew.-%.

Daneben enthalten die genannten Wirkstoffformulierungen gegebenenfalls die jeweils üblichen Haft-, Netz-, Dispergier-, Emulgier-, Penetrations-, Konservierungs-, Frostschutz- und Lösungsmittel, Füll-, Träger- und Farbstoffe, Entschäumer, Verdunstungshemmer und den pH-Wert und die Viskosität beeinflussende Mittel.

Als Kombinationspartner für die erfindungsgemäßen Mischungen in Mischungsformulierungen oder im Tank-Mix sind beispielsweise bekannte Wirkstoffe einsetzbar, wie sie in z.B. Weed Research 26, 441-445 (1986), oder "The Pesticide Manual", 10th edition, The British Crop Protection Council, 1994, und dort zitierter Literatur beschrieben sind. Als literaturbekannte Herbizide, die mit den erfindungsgemäßen Mischungen kombiniert werden können, sind z.B. folgende Wirkstoffe zu nennen (Anmerkung: Die Verbindungen sind entweder mit dem "common name" nach der International Organization for Standardization (ISO) oder mit dem chemischen Namen, ggf. zusammen mit einer üblichen Codenummer bezeichnet):

acetochlor; acifluorfen; aclonifen; AKH 7088, d.h. [[[1-[5-[2-Chloro-4-(trifluoromethyl)-phenoxy]-2-nitrophenyl]-2-methoxyethylidene]-amino]-oxy]-essigsäure und -essigsäuremethylester; alachlor; alloxydim; ametryn; amidosulfuron; amitrol; AMS, d.h. Ammoniumsulfamat; anilofos; asulam; atrazin; azafenidine (DPX-R6447), azimsulfurone (DPX-A8947); aziprotryn; barban; BAS 516 H, d.h. 5-Fluor-2-phenyl-4H-3,1-benzoxazin-4-on; benazolin; benfluralin; benfuresate; bensulfuron-methyl; bensulide; bentazone; benzofluor; benzoylprop-ethyl; benzthiazuron; bialaphos; bifenox; bispyribac-natrium (KIH-2023), bromacil; bromobutide; bromofenoxim; bromoxynil; bromuron; buminafos; busoxinone; butachlor; butamifos; butenachlor; buthidazole; butralin; butroxydim (ICI-0500), butylate; cafenstrole (CH-900); carbetamide; cafentrazone; CDAA, d.h. 2-Chlor-N,N-di-2-propenylacetamid; CDEC, d.h. Diethyldithiocarbaminsäure-2-chlorallylester; chlomethoxyfen; chloramben; chloransulam-methyl (XDE-565), chlorazifop-butyl, chlorbromuron; chlorbufam;

chlorfenac; chlorflurecol-methyl; chloridazon; chlorimuron ethyl; chlornitrofen;
 chlorotoluron; chloroxuron; chlorpropham; chlorsulfuron; chlorthal-dimethyl;
 chlorthiamid; cinidon-ethyl, cinmethylin; cinosulfuron; clethodim; clodinafop und
 dessen Esterderivate (z.B. clodinafop-propargyl); clomazone; clomeprop;
 cloproxydim; clopyralid; cumyluron (JC 940); cyanazine; cycloate; cyclosulfamuron
 (AC 014); cycloxydim; cycluron; cyhalofop und dessen Esterderivate (z.B. Butylester,
 DEH-112); cyperquat; cyprazine; cyprazole; 2,4-DB; dalapon; desmedipham;
 desmetryn; di-allate; dicamba; dichlobenil; dichlorprop; diclofop und dessen Ester
 wie diclofop-methyl; diclosulam (XDE-564), diethatyl; difenoxuron; difenzoquat;
 diflufenican; diflufenzopyr-natrium (SAN-835H), dimefuron; dimethachlor;
 dimethametryn; dimethenamid (SAN-582H); dimethazone, 5-(4,6-Dimethylpyrimidin-
 2-yl-carbamoylsulfamoyl)-1-(2-pyridyl)-pyrazol-4-carbonsäuremethylester (NC-330);
 triaziflam (IDH-1105), clomazon; dimethipin; dimetrasulfuron, dinitramine; dinoseb;
 dinoterb; diphenamid; dipropetryn; diquat; dithiopyr; diuron; DNOC; eglinazone-ethyl;
 EL 177, d.h. 5-Cyano-1-(1,1-dimethylethyl)-N-methyl-1H-pyrazole-4-carboxamid;
 endothal; epoprodan (MK-243), EPTC; esprocarb; ethalfluralin; ethametsulfuron-
 methyl; ethidimuron; ethiozin; ethofumesate; F5231, d.h. N-[2-Chlor-4-fluor-5-[4-(3-
 fluorpropyl)-4,5-dihydro-5-oxo-1H-tetrazol-1-yl]-phenyl]-ethansulfonamid; ethoxyfen
 und dessen Ester (z.B. Ethylester, HN-252); ethoxysulfuron (aus EP 342569)
 etobenzanid (HW 52); 3-(4-Ethoxy-6-ethyl-1,3,5-triazin-2-yl)-1-(2,3-dihydro-1,1-
 dioxo-2-methylbenzo[b]thiophen-7-sulfonyl)harnstoff (EP-A 079 683);
 3-(4-Ethyl-6-methoxy-1,3,5-triazin-2-yl)-1-(2,3-dihydro-1,1-dioxo-2-
 methylbenzo[b]thiophen-7-sulfonyl)harnstoff (EP-A 079 683);
 fenoprop; fenoxan, fenoxaprop und fenoxaprop-P sowie deren Ester, z.B.
 fenoxaprop-P-ethyl und fenoxaprop-ethyl; fenoxydim; fenuron; flamprop-methyl;
 flazasulfuron; flufonacet (BAY-FOE-5043), fluazifop und fluazifop-P, florasulam
 (DE-570) und deren Ester, z.B. fluazifop-butyl und fluazifop-P-butyl; fluchloralin;
 flumetsulam; flumeturon; flumiclorac und dessen Ester (z.B. Pentylester, S-23031);
 flumioxazin (S-482); flumipropyn; flupoxam (KNW-739); fluorodifen; fluoroglycofen-
 ethyl; flupropacil (UBIC-4243); flupyrsulfuron-methyl natrium (DPX-KE459), fluridone;
 flurochloridone; fluroxypyr; flurtamone; fluthiacet-methyl (KIH-9201), fomesafen;
 fosamine; furyloxyfen; glufosinate; glyphosate; halosafen; halosulfuron und dessen

Ester (z.B. Methylester, NC-319); haloxyfop und dessen Ester; haloxyfop-P (= R-haloxyfop) und dessen Ester; hexazinone; imazamethabenz-methyl; imazamox (AC-299263), imazapyr; imazaquin und Salze wie das Ammoniumsalz; imazethamethapyr; imazethapyr; imazosulfuron; iodosulfuron (Methyl-4-iod-2-[3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)ureidosulfonyl]-benzoat, Natriumsalz, WO 92/13845); ioxynil; isocarbamid; isopropalin; isoproturon; isouron; isoxaben; isoxapyrifop; karbutilate; lactofen; lenacil; linuron; MCPA; MCPB; mecoprop; mefenacet; mefluidid; metamitron; metazachlor; methabenzthiazuron; metham; methazole; methoxyphenone; methylodymron; metabenzuron, Methyl-2-[3-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)ureidosulfonyl]-4-methansulfonamidomethylbenzoat (WO 95/10507); methobenzuron; metobromuron; metolachlor; S-metolachlor, metosulam (XRD 511); metoxuron; metribuzin; metsulfuron-methyl; MH; molinate; monalide; monocarbamide dihydrogensulfate; monolinuron; monuron; MT 128, d.h. 6-Chlor-N-(3-chlor-2-propenyl)-5-methyl-N-phenyl-3-pyridazinamin; MT 5950, d.h. N-[3-Chlor-4-(1-methylethyl)-phenyl]-2-methylpentanamid; N,N-Dimethyl-2-[3-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)ureidosulfonyl]-4-formylamino-benzamid (WO 95/01344); naproanilide; napropamide; naptalam; NC 310, d.h. 4-(2,4-dichlorbenzoyl)-1-methyl-5-benzyloxypyrazol; neburon; nicosulfuron; nipyraclorphen; nitralin; nitrofen; nitrofluorfen; norflurazon; orbencarb; oryzalin; oxadiargyl (RP-020630); oxadiazon; oxaziclomefone (MY-100), oxyfluorfen; oxasulfuron (CGA-277476), paraquat; pebulate; pendimethalin; pentoxazone (KPP-314), perfluidone; phenisopham; phenmedipham; picloram; piperophos; piributicarb; pirifenop-butyl; pretilachlor; primisulfuron-methyl; procyazine; prodiamine; profluralin; proglinazine-ethyl; prometon; prometryn; propachlor; propanil; propaquizafop und dessen Ester; propazine; propham; propisochlor; propyzamide; prosulfalin; prosulfocarb; prosulfuron (CGA-152005); prynachlor; pyraflufen-ethyl (ET-751), pyrazon; pyrazosulfuron-ethyl; pyrazoxyfen; pyribenzoxim, pyridate; pyriminobac-methyl (KIH-6127), pyrithiobac (KIH-2031); pyroxofop und dessen Ester (z.B. Propargylester); quinclorac; quinmerac; quinofof und dessen Esterderivate, quizalofop und quizalofop-P und deren Esterderivate z.B. quizalofop-ethyl; quizalofop-P-tefuryl und -ethyl; renriduron; rimsulfuron (DPX-E 9636); S 275, d.h. 2-[4-Chlor-2-fluor-5-(2-propynyloxy)-phenyl]-4,5,6,7-tetrahydro-2H-indazol; secbumeton; sethoxydim;

siduron; simazine; simetryn; SN 106279, d.h. 2-[[7-[2-Chlor-4-(trifluor-methyl)-phenoxy]-2-naphthalenyl]-oxy]-propansäure und -methylester; sulfentrazon (FMC-97285, F-6285); sulfazuron; sulfometuron-methyl; sulfosate (ICI-A0224); sulfosulfuron (MON-37500), TCA; tebutam (GCP-5544); tebuthiuron; tepraloxidim (BAS-620H), terbacil; terbucarb; terbuchlor; terbumeton; terbuthylazine; terbutryn; TFH 450, d.h. N,N-Diethyl-3-[(2-ethyl-6-methylphenyl)-sulfonyl]-1H-1,2,4-triazol-1-carboxamid; thenylchlor (NSK-850); thiazafluron; thiazopyr (Mon-13200); thidiazimin (SN-124085); thifensulfuron-methyl; thiobencarb; tiocarbazil; tralkoxydim; tri-allate; triasulfuron; triazofenamide; tribenuron-methyl; triclopyr; tridiphane; trietazine; trifluralin; triflusulfuron und Ester (z.B. Methylester, DPX-66037); trimeturon; tsitodef; vernolate; WL 110547, d.h. 5-Phenoxy-1-[3-(trifluormethyl)-phenyl]-1H-tetrazol; UBH-509; D-489; LS 82-556; KPP-300; KPP-421, MT-146, NC-324; KH-218; DPX-N8189; DOWCO-535; DK-8910; V-53482; PP-600; MBH-001.

Zur Anwendung werden die in handelsüblicher Form vorliegenden Formulierungen gegebenenfalls in üblicher Weise verdünnt z.B. bei Spritzpulvern, emulgierbaren Konzentraten, Dispersionen und wasserdispergierbaren Granulaten mittels Wasser. Staubbörmige Zubereitungen, Boden- bzw. Streugranulate sowie versprühbare Lösungen werden vor der Anwendung üblicherweise nicht mehr mit weiteren inerten Stoffen verdünnt.

Mit den äußeren Bedingungen wie Temperatur, Feuchtigkeit, der Art des verwendeten Herbizids, u.a. variiert die erforderliche Aufwandmenge der Herbizide der Formel (I). Sie kann innerhalb weiter Grenzen variiert werden, z.B. zwischen 0,001 und 10,0 kg/ha oder mehr an Herbizid, vorzugsweise liegt sie zwischen 0,005 und 5 kg/ha.

Folgende Beispiele dienen zur Erläuterung der Erfindung:

A. Formulierungsbeispiele

- a) Ein Staubmittel wird erhalten, indem man 10 Gew.-Teile einer Verbindung der Formel (II) – (VII) und/oder aus der Gruppe B (b) oder eines Wirkstoffgemischs aus einem herbiziden Wirkstoff der Formel (I) und einem Safener der Formel (II) – (VII) und/oder aus der Gruppe (b) und 90 Gew.-Teile Talkum als Inertstoff mischt und in einer Schlagmühle zerkleinert.
- b) Ein in Wasser leicht dispergierbares, benetzbares Pulver wird erhalten, indem man 25 Gewichtsteile einer Verbindung der Formel (II)-(VII) und/oder aus der Gruppe B(b) oder eines Wirkstoffgemischs aus einem herbiziden Wirkstoff der Formel (I) und einem Safener der Formel (II)-(VII) und/oder aus der Gruppe B(b), 64 Gewichtsteile kaolinhaltigen Quarz als Inertstoff, 10 Gewichtsteile ligninsulfonsaures Kalium und 1 Gew.-Teil oleoymethyltaurinsaures Natrium als Netz- und Dispergiermittel mischt und in einer Stiftmühle mahlt.
- c) Ein in Wasser leicht dispergierbares oder suspendierbares Konzentrat wird erhalten, indem man 20 Gewichtsteile einer Verbindung der Formel (II) – (VII) und/oder aus der Gruppe B(b) oder eines Wirkstoffgemischs aus einem herbiziden Wirkstoff der Formel (I) und einem Safener der Formel (II) – (VII) und/oder aus der Gruppe B(b), 6 Gew.-Teilen Alkylphenolpolyglykolether (@Triton X 207), 3 Gew.-Teilen Isotridecanolpolyglykolether (8 EO) und 71 Gew.-Teilen paraffinischem Mineralöl (Siedebereich z.B. ca. 255 bis über 277° C) mischt und in einer Reibkugelmühle auf eine Feinheit von unter 5 Mikron vermahlt.
- d) Ein emulgierbares Konzentrat wird erhalten aus 15 Gew.-Teilen einer Verbindung der Formel (II) – (VII) und/oder aus der Gruppe B(b) oder eines Wirkstoffgemischs aus einem herbiziden Wirkstoff der Formel (I) und einem Safener der Formel (II) – (VII) und/oder aus der Gruppe B(b), 75 Gew.Teilen Cyclohexanon als Lösemittel und 10 Gew.-Teilen oxethyliertes Nonylphenol als Emulgator.

e) Ein in Wasser dispergierbares Granulat wird erhalten, indem man
 75 Gew.-Teile einer Verbindung der Formel (II) – (VII) und/oder aus der Gruppe
 B(b) oder eines Wirkstoffgemischs aus einem herbiziden Wirkstoff
 der Formel (I) und einem Safener der Formel (II) – (VII) und/oder aus
 der Gruppe B(b)

10	"	ligninsulfonsaures Calcium,
5	"	Natriumlaurylsulfat,
3	"	Polyvinylalkohol und
7	"	Kaolin

mischt, auf einer Stiftmühle mahlt und das Pulver in einem Wirbelbett durch
 Aufsprühen von Wasser als Granulierflüssigkeit granuliert.

f) Ein in Wasser dispergierbares Granulat wird auch erhalten, indem man
 25 Gew.-Teil(e) einer Verbindung der Formel (II) – (VII) und/oder aus der Gruppen
 B(b) oder eines Wirkstoffgemischs aus einem herbiziden Wirkstoff
 der Formel (I) und einem Safener der Formel (II) – (VII) und/oder aus
 der Gruppe B(b)

5	"	2,2'-dinaphthylmethan-6,6'-disulfonsaures Natrium,
2	"	oleoymethyltaurinsaures Natrium,
1	"	Polyvinylalkohol,
17	"	Calciumcarbonat und
50	"	Wasser

auf einer Kolloidmühle homogenisiert und vorzerkleinert, anschließend auf einer
 Perlmühle mahlt und die so erhaltene Suspension in einem Sprühturm mittels einer
 Einstoffdüse zerstäubt und trocknet.

Biologische Beispiele

1. Gewächshausversuche

1.1 Voraufbau

Samen beziehungsweise Rhizomstücke Mono- und dikotiler Schad- und Nutzpflanzen werden in Töpfen von 9 bis 13 cm Durchmesser in sandiger Lehmerde ausgelegt und mit Erde bedeckt. Hierzu alternativ werden für den Reistest Reispflanzen sowie in dieser Nutzpflanzenkultur unerwünschte Schadpflanzen in einem mit Wasser übersättigten Boden kultiviert. Die als emulgierbare Konzentrate oder Stäubemittel formulierten Herbizide und Safener wurden in Form wässriger Dispersionen oder Suspensionen bzw. Emulsionen mit einer Wasseraufwandmenge von umgerechnet 300 bis 800 l/ha in unterschiedlichen Dosierungen auf die Oberfläche der Abdeckerde appliziert oder beim Reistest in das Bewässerungswasser gegossen. Anschließend werden die Töpfe zur weiteren Kultivierung der Pflanzen im Gewächshaus unter optimalen Bedingungen gehalten. Die optische Bewertung der Schäden an Nutz- und Schadpflanzen erfolgt 3-4 Wochen nach der Behandlung. Die Bewertung erfolgte in Prozentwerten im Vergleich zu unbehandelten Kontrollen.

Die Versuchsergebnisse sind in Tabellen 5 und 6 zusammengestellt (a.i. = active ingredient).

Tabelle 5 Aufwandmenge: 200-400 g a.i./ha; Herbizid 1-1; Mais

Produkt Herbizid / Safener	Aufwandmenge [g a.i./ha]	Phytotox an Mais [%]	
		Sorte Felix	Sorte Dea
Herbizid 1-1	400	85	80
Herbizid 1-1	300	85	85
Herbizid 1-1	200	78	78
Herbizid 1-1 / Safener b-1	300 + 300	50	40
Herbizid 1-1 / Safener c-1	300 + 300	70	55
Herbizid 1-1 / Safener c-3	300 + 300	45	45

Produkt Herbizid / Safener	Aufwandmenge [g a.i./ha]	Phytotox an Mais [%]	
		Sorte Felix	Sorte Dea
Herbizid 1-1 / Safener c-7	300 + 300	35	25
Herbizid 1-1 / Safener c-10	300 + 300	40	38

Tabelle 6 Aufwandmenge: 100-300 g a.i./ha; Herbizid 1-1; Wirkung auf Ungräser/Unkräuter

Produkt Herbizid / Safener	Aufwandmenge [g a.i./ha]	Wirkung [%]			
		ECHCG	SETVI	ABUTH	PHBPU
Herbizid 1-1	300	99	100	98	90
Herbizid 1-1/Safener b-1	300+300	99	100	99	90
Herbizid 1-1/Safener c-1	300+300	99	100	98	85

Herbizid 1-1: Herbizid Beispiel Nr. 1-1 (aus Tabelle 1)

Safener b-1: 1-[4-(2-Methoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-3-methylharnstoff

Safener c-1: 2-Methoxy-N-[4-(2-methoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-acetamid

Safener c-3: N-[4-(2-Methoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-cyclobutancarboxamid

Safener c-7: N-[4-(2-Chlorbenzoylsulfamoyl)phenyl]-cyclopropancarboxamid

Safener c-10: N-[4-(2-Trifluormethoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-cyclopropan-carboxamid

ECHCG: Echinochloa crus galli

ABUTH: Abutilon theophrasti

PHBPU: Pharbitis purpureum

SETVI: Setaria viridis

1.2 Nachauflauf

Samen beziehungsweise Rhizomstücke Mono- und dikotyle Schad- und Nutzpflanzen werden in Töpfen von 9 bis 13 cm Durchmesser in sandiger Lehmerde ausgelegt und mit Erde bedeckt. Hierzu alternativ werden für den Reistest

Reispflanzen sowie in dieser Nutzpflanzenkultur unerwünschte Schadpflanzen in einem mit Wasser übersättigten Boden kultiviert. Im Dreiblattstadium, d.h. etwa drei Wochen nach Beginn der Aufzucht werden die Versuchspflanzen mit den als emulgierbare Konzentrate oder Stäubemittel formulierten Herbiziden und Safenern in Form wässriger Dispersionen oder Suspensionen bzw. Emulsionen behandelt mit einer Wasseraufwandmenge von umgerechnet 300 bis 800l/ha in unterschiedlichen Dosierungen auf die grünen Pflanzenteile gesprüht oder beim Reistest auch in das Bewässerungswasser gegossen. Die Töpfe werden zur weiteren Kultivierung der Pflanzen im Gewächshaus unter optimalen Bedingungen gehalten. Die optische Bewertung der Schäden an Nutz- und Schadpflanzen erfolgt 2-3 Wochen nach der Behandlung. Die Versuchsergebnisse sind in Tabellen 7 bis 9 zusammengestellt.

Tabelle 7 Aufwandmenge: 100-300 g a.i./ha; Herbizid 3-1; Weizen

Produkt Herbizid / Safener	Dosis [kg a.i./ha]	Schädigung [%] Weizen (Sorte Ralle)
Herbizid 3-1	300	40
Herbizid 3-1	200	35
Herbizid 3-1	100	30
Herbizid 3-1 / Safener II-9	300 + 150	10
Herbizid 3-1 / Safener II-9	200 + 100	5
Herbizid 3-1 / Safener II-9	100 + 50	0
Herbizid 3-2	300	45
Herbizid 3-2	200	30
Herbizid 3-2	100	30
Herbizid 3-2 / Safener II-9	300 + 300	10
Herbizid 3-2 / Safener II-9	200 + 200	0
Herbizid 3-2 / Safener II-9	100 + 100	0

Tabelle 8 Aufwandmenge: 100-300 g a.i./ha; Herbizid 1-1; Mais

Produkt Herbizid / Safener	Aufwandmenge [g a.i./ha]	Phytotox an Mais [%]	
		Sorte Felix	Sorte Dea
Herbizid 1-1	100	13	15
Herbizid 1-1	300	45	30
Herbizid 1-1 / Safener b-1	300 + 300	13	3
Herbizid 1-1 / Safener c-1	300 + 300	5	18
Herbizid 1-1 / Safener II-9	300 + 300	10	20

Tabelle 9 Aufwandmenge: 500 g a.i./ha; Herbizid 3-1; Mais

Produkt Herbizid / Safener	Aufwandmenge [g a.i./ha]	Phytotox an Mais [%]	
		Sorte Felix	Sorte Dea
Herbizid 3-1	500	23	15
Herbizid 3-1 / Safener c-1	500 + 500	10	0
Herbizid 3-1 / Safener II-9	500 + 500	5	0
Herbizid 3-1 / Safener II-9	500 + 1000	0	0

Herbizid 1-1: Herbizid Beispiel Nr. 1-1 (aus Tabelle 1)

Herbizid 3-1: Herbizid Beispiel Nr. 3-1 (aus Tabelle 3)

Herbizid 3-2: Herbizid Beispiel Nr. 3-2 (aus Tabelle 3)

Safener II-9: 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester

Safener b-1: 1-[4-(2-Methoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-3-methylharnstoff

Safener c-1: 2-Methoxy-N-[4-(2-methoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-acetamid

2. Feldversuche

Die Feldversuche wurden in Parzellen einer Größe von 8 bis 10 m² durchgeführt und jeder Versuch wurde 2- bis 4-fach wiederholt. Nach der Aussaat der Kulturpflanzen wurden im Voraufbau bzw. im 2 – 6-Blattstadium die Versuchspräparate mit Parzellenspritzgeräten ausgebracht. Das Spritzvolumen betrug 100 - 300 l/ha Wasser; es wurde mit 2 – 3 bar Druck und Flachstrahldüsen appliziert. Die

Auswertung erfolgte über visuelle Bonituren. Die Effekte an den Kulturpflanzen bzw. an den Unkräutern /-gräsern wurden im Vergleich zu unbehandelten Kontrollparzellen mit einer Prozentskala (0 - 100 %) geschätzt. Nach der Applikation wurden 3-4 Bonituren im Abstand von ca. 7, 14, 28, 42 Tagen nach Applikation durchgeführt. Die Ergebnisse repräsentieren Mittelwerte über 2-4 Wiederholungen. Generell werden Kulturschäden bei Mais bis in den Bereich von ca. 15 % akzeptiert. Die Unkrautwirkung sollte Wirkungsgrade $\geq 60\%$ aufweisen. Von der Aussaat bis zum Abschluß der Versuche waren diese den natürlichen Witterungsbedingungen (Niederschlag, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Sonneneinstrahlung) ausgesetzt, wie sie charakteristisch für die Versuchsstandorte gegeben sind. Die Versuchsergebnisse sind in Tabellen 10 bis 13 zusammengestellt (dat: days after treatment).

Tabelle 10 Feldversuch: Applikation im 4-Blattstadium Mais (Nachauflauf)

Produkt Herbizid / Safener	Aufwandmenge [g a.i./ha]	Phytotox an Mais [%]	
		14 dat	31 dat
Herbizid 1-1	105	35	12
Herbizid 1-1 / Safener II-9	105 + 100	7	0
Safener II-9	100	0	0

Tabelle 11 Feldversuch: Applikation im 4-Blattstadium Mais

Produkt Herbizid / Safener	Aufwandmenge [g a.i./ha]	Phytotox an Mais [%]	
		14 dat	42 dat
Herbizid 1-1	50	42	18
Herbizid 1-1 / Safener II-9	50 + 120	8	2
Safener II-9	120	0	0

Tabelle 12 Wirkung auf Ungräser /Unkräuter (Nachauflauf)

Produkt Herbizid / Safener	Aufwandmenge [g a.i./ha]	Phytotox [%]			
		Mais	Panicum minor	Setaria faberi	Abutilon theophrasti
Herbizid 1-1	105	35	75	75	72
Herbizid 1-1/ Safener II-9	105 + 100	7	72	83	73
Safener II-9	100	0	0	0	0

Tabelle 13 Mischung mit Sulfonylharnstoffen (Nachauflauf)

Produkt Herbizid / Safener	Aufwandmenge [g a.i./ha]	Phytotox an Mais [%]	
		14. dat	42. dat
Herbizid 1-1	50	42	18
Herbizid 2	120	13	7
Herbizid 1-1 + Herbizid 2 + Safener II-9	50 + 120 + 120	10	5
Safener II-9	120	0	0

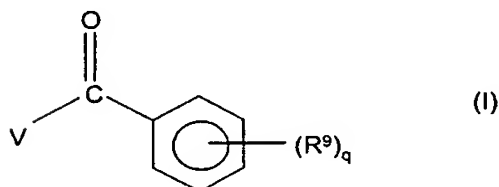
Herbizid 1-1: Herbizid Beispiel Nr. 1-1 (aus Tabelle 1)

Herbizid 2: N,N-Dimethyl-2-[3-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)ureidosulfonyl]-4-formylaminobenzamid

Safener II-9: 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester

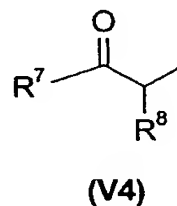
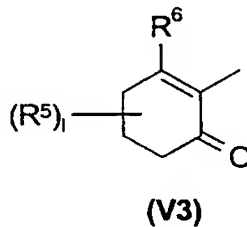
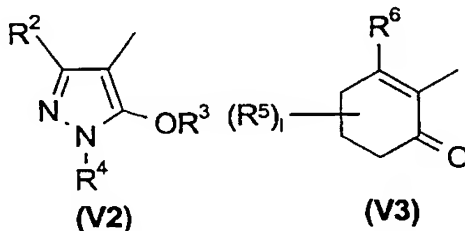
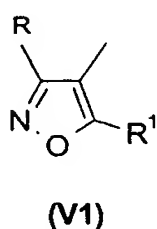
Patentansprüche:

1. Herbizid wirksames Mittel, enthaltend eine Mischung aus
- A. einer herbizid wirksamen Menge an einer oder mehreren Verbindungen der Formel (I)



worin

V ein Rest aus der Gruppe (V1) bis (V4) ist,



wobei die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

R ist Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxycarbonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-Alkylthio, COOH, Cyano;

R¹ ist Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₁-C₄)-Alkynyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkyl-(C₃-C₈)-cycloalkyl, (C₃-C₇)-Halocycloalkyl, (C₁-C₄)-Alkylthio(C₃-C₈)-cycloalkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl oder (C₂-C₈)-Haloalkenyl;

R² ist Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkyl, Halogen, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, Cyano, Nitro;

R³ ist Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Haloalkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkyl-substituiertes oder unsubstituiertes Arylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkyl-substituiertes oder unsubstituiertes Arylcarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl oder (C₁-C₄)-Alkyl-substituiertes oder unsubstituiertes Aryl-(C₁-C₄)-alkyl;

R⁴ ist Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkynyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, Phenyl oder Benzyl;

R⁵ ist (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Dialkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkylthio, Halogen, substituiertes oder unsubstituiertes Aryl, Tetrahydropyran-4-yl, Tetrahydropyran-3-yl, Tetrahydrothiopyran-3-yl, 1-Methylthio-cyclopropyl, 2-Ethylthiopropyl oder zwei Reste R⁵ sind zusammen (C₂-C₄)-Alkylen;

R⁶ ist Hydroxy, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₈)-Haloalkoxy, Formyloxy, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyloxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Haloalkylthio, Arylthio, Aryloxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfinyl oder (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl;

R⁷ ist (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₁-C₄)-Alkyl-(C₃-C₈)-cycloalkyl oder (C₃-C₈)-Halocycloalkyl;

R⁸ ist Cyano, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylaminocarbonyl oder (C₁-C₄)-Dialkylaminocarbonyl;

l ist eine ganze Zahl von 0 bis 6, wobei für l ≥ 2 die Reste R⁵ gleich oder voneinander verschieden sein können, und

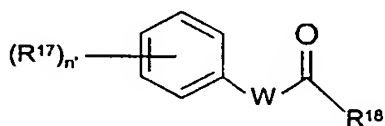
R^9 sind gleich oder verschieden Nitro, Amino, (C_1-C_4) -Alkyl, (C_2-C_4) -Alkenyl, (C_2-C_4) -Alkynyl, Halogen, (C_1-C_4) -Haloalkyl, (C_2-C_4) -Haloalkenyl, (C_2-C_4) -Haloalkinyl, (C_1-C_4) -Haloalkoxy, (C_1-C_4) -Haloalkylthio, (C_1-C_4) -Alkoxy-carbonyl, (C_1-C_4) -Alkylsulfonyl, (C_1-C_4) -Alkylsulfinyl, (C_1-C_4) -Alkylthio, Arylsulfonyl, Arylsulfinyl, Arylthio, (C_1-C_4) -Alkoxy, (C_1-C_4) -Alkoxy- (C_1-C_4) -alkoxy, (C_1-C_4) -Alkylthio- (C_1-C_4) -Alkoxy, (C_1-C_4) -Alkylcarbonyl, (C_1-C_4) -Alkylaminosulfonyl, (C_1-C_4) -Dialkylaminosulfonyl, (C_1-C_4) -Alkylcarbamoyl, (C_1-C_4) -Dialkylcarbamoyl, (C_1-C_4) -Alkoxy- (C_1-C_4) -Alkyl, Phenoxy, Cyano, Aryl, Alkylamino oder Dialkylamino;

q ist 0, 1, 2, 3 oder 4;

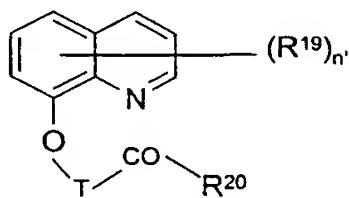
und

B. einer antidotisch wirksamen Menge an einem oder mehreren Safenern aus der Gruppe:

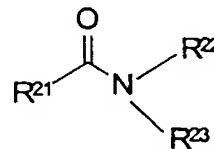
a) Verbindungen der Formeln (II) bis (IV),



(II)



(III)



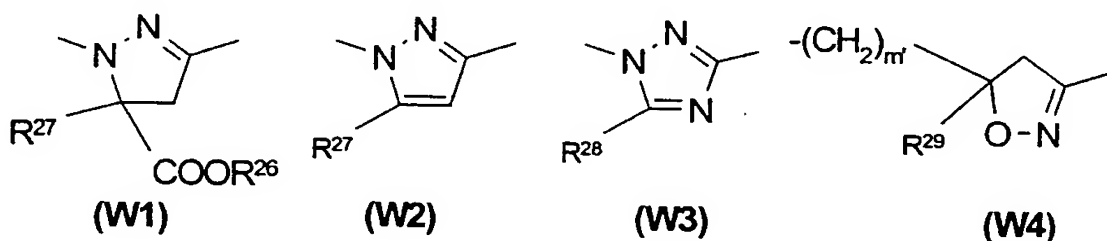
(IV)

wobei die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

n' ist eine natürliche Zahl von 0 bis 5;

T ist eine (C_1 oder C_2)-Alkandiyolkette, die unsubstituiert oder mit einem oder zwei (C_1 - C_4)-Alkylresten oder mit [(C_1 - C_3)-Alkoxy]-carbonyl substituiert ist;

W ist ein unsubstituierter oder substituierter divalenter heterocyclischer Rest aus der Gruppe der teilungesättigten oder aromatischen Fünfring-Heterocyclen mit 1 bis 3 Heteroringatomen des Typs N oder O, wobei mindestens ein N-Atom und höchstens ein O-Atom im Ring enthalten ist, vorzugsweise ein Rest aus der Gruppe (W1) bis (W4),



m' ist 0 oder 1;

R^{17} , R^{19} sind gleich oder verschieden Halogen,
(C_1 - C_4)-Alkyl, (C_1 - C_4)-Alkoxy, Nitro oder (C_1 - C_4)-Haloalkyl;

R^{18} , R^{20} sind gleich oder verschieden OR^{24} , SR^{24} oder $NR^{24}R^{25}$ oder ein gesättigter oder ungesättigter 3- bis 7-gliedriger Heterocyclen mit mindestens einem N-Atom und bis zu 3 Heteroatomen, der über das N-Atom mit der Carbonylgruppe in (II) bzw. (III) verbunden ist und unsubstituiert oder durch Reste aus der Gruppe (C_1 - C_4)-Alkyl, (C_1 - C_4)-Alkoxy oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl substituiert ist;

R^{24} ist Wasserstoff oder ein unsubstituierter oder substituierter aliphatischer Kohlenwasserstoffrest;

R^{25} ist Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy oder substituiertes oder unsubstituiertes Phenyl;

R^{26} ist Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₆)-Hydroxyalkyl, (C₃-C₁₂)-Cycloalkyl oder Tri-(C₁-C₄)-alkyl-silyl;

R^{27} , R^{28} , R^{29} sind gleich oder verschieden Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₈)-Haloalkyl, (C₃-C₁₂)-Cycloalkyl oder substituiertes oder unsubstituiertes Phenyl;

R^{21} ist (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl;

R^{22} , R^{23} ist gleich oder verschieden Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₂-C₄)-Haloalkenyl, (C₁-C₄)-Alkylcarbamoyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-Alkenylcarbamoyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, Dioxolanyl-(C₁-C₄)-alkyl, Thiazolyl, Furyl, Furylalkyl, Thienyl, Piperidyl, substituiertes oder unsubstituiertes Phenyl, oder R^{22} und R^{23} bilden zusammen einen substituierten oder unsubstituierten heterocyclischen Ring, vorzugsweise einen Oxazolidin-, Thiazolidin-, Piperidin-, Morpholin-, Hexahydropyrimidin- oder Benzoxazinring;

b) eine oder mehreren Verbindungen aus Gruppe:

1,8-Naphthalsäureanhydrid,

Methyl-diphenylmethoxyacetat,

Cyanomethoxyimino(phenyl)acetonitril (Cyometrinil),

1,3-Dioxolan-2-ylmethoxyimino(phenyl)acetonitril (Oxabetrinil),

4'-Chlor-2,2,2-trifluoracetophenon-O-1,3-dioxolan-2-ylmethyloxim (Fluxofenim),

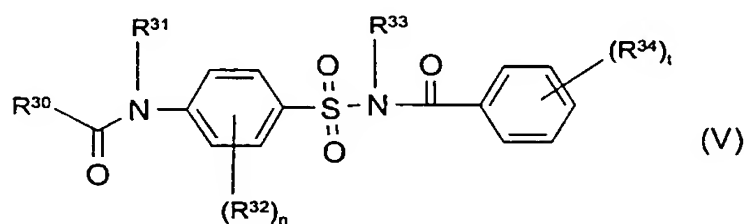
4,6-Dichlor-2-phenylpyrimidin (Fencloirim),

Benzyl-2-chlor-4-trifluormethyl-1,3-thiazol-5-carboxylat (Flurazole),

2-Dichlormethyl-2-methyl-1,3-dioxolan (MG-191),

N-(4-Methylphenyl)-N'-(1-methyl-1-phenylethyl)harnstoff (Dymron),
 1-[4-(N-2-Methoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-3-methylharnstoff,
 1-[4-(N-2-Methoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-3,3-dimethylharnstoff,
 1-[4-(N-4,5-Dimethylbenzoylsulfamoyl)phenyl]-3-methylharnstoff,
 1-[4-(N-Naphthoylsulfamoyl)phenyl]-3,3-dimethylharnstoff,
 (2,4-Dichlorphenoxy)essigsäure (2,4-D),
 (4-Chlorphenoxy)essigsäure,
 (R,S)-2-(4-Chlor-o-tolyloxy)propionsäure (Mecoprop),
 4-(2,4-Dichlorphenoxy)buttersäure (2,4-DB),
 (4-Chlor-o-tolyloxy)essigsäure (MCPA),
 4-(4-Chlor-o-tolyloxy)buttersäure,
 4-(4-Chlorphenoxy)buttersäure,
 3,6-Dichlor-2-methoxybenzoesäure (Dicamba),
 1-(Ethoxycarbonyl)ethyl 3,6-dichlor-2-methoxybenzoat (Lactidichlor)
 sowie deren Salze und Ester;

c) N-Acylsulfonamide der Formel (V) und ihre Salze,



worin

R^{30} Wasserstoff, einen Kohlenwasserstoffrest, einen Kohlenwasserstoffoxyrest, einen Kohlenwasserstoffthioest oder einen Heterocyclrest, wobei jeder der letztgenannten 4 Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, Formyl, Carbonamid, Sulfonamid und Reste der Formel $-Z^a-R^a$ substituiert ist, wobei jeder Kohlenwasserstoffteil vorzugsweise 1 bis 20 C-Atome aufweist und

ein C-haltiger Rest R^{30} inklusive Substituenten vorzugsweise 1 bis 30 C-Atome aufweist;

R^{31} Wasserstoff oder (C_1-C_4) -Alkyl, oder

R^{30} und R^{31} zusammen mit der Gruppe der Formel $-CO-N-$ den Rest eines 3- bis 8-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten Rings;

R^{32} gleich oder verschieden Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, Formyl, $CONH_2$, SO_2NH_2 oder einen Rest der Formel $-Z^b-R^b$;

R^{33} Wasserstoff oder (C_1-C_4) -Alkyl;

R^{34} gleich oder verschieden Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, CHO, $CONH_2$, SO_2NH_2 oder einen Rest der Formel Z^c-R^c ;

R^a einen Kohlenwasserstoffrest oder einen Heterocyclylrest, wobei jeder der beiden letztgenannten Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Mono- und Di- $[(C_1-C_4)$ -alkyl]-amino substituiert ist, oder einen Alkylrest, in dem mehrere, vorzugsweise 2 oder 3, nicht benachbarte CH_2 -Gruppen jeweils durch ein Sauerstoffatom ersetzt sind;

R^b, R^c gleich oder verschieden einen Kohlenwasserstoffrest oder einen Heterocyclylrest, wobei jeder der beiden letztgenannten Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Phosphoryl, Halogen- (C_1-C_4) -alkoxy, Mono- und Di- $[(C_1-C_4)$ -alkyl]-amino substituiert ist, oder einen Alkylrest, in dem mehrere, vorzugsweise 2 oder 3, nicht benachbarte CH_2 -Gruppen jeweils durch ein Sauerstoffatom ersetzt sind;

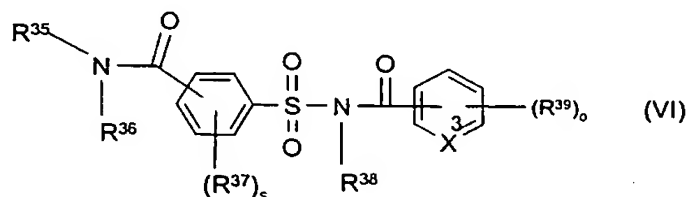
Z^a eine divalente Gruppe der Formel O, S, CO, CS, CO-O, CO-S, O-CO, S-CO, SO, SO₂, NR*, CO-NR*, NR*-CO, SO₂-NR* oder NR*-SO₂, wobei die rechts angegebene Bindung der jeweiligen divalenten Gruppe die Bindung zum Rest R^a ist und wobei die Reste R* in den letztgenannten 5 Resten unabhängig voneinander jeweils H, (C₁-C₄)-Alkyl oder Halo-(C₁-C₄)-alkyl bedeuten;

Z^b, Z^c unabhängig voneinander eine direkte Bindung oder eine divalente Gruppe der Formel O, S, CO, CS, CO-O, CO-S, O-CO, S-CO, SO, SO₂, NR*, SO₂-NR*, NR*-SO₂, CO-NR* oder NR*-CO, wobei im Falle unsymmetrischer divalenter Gruppen das rechtsständige Atom mit dem Rest R^b bzw. R^c verknüpft ist, und wobei die Reste R* in den letztgenannten 5 Resten unabhängig voneinander jeweils H, (C₁-C₄)-Alkyl oder Halo-(C₁-C₄)-alkyl bedeuten;

n eine ganze Zahl von 0 bis 4, und

t eine ganze Zahl von 0 bis 5 bedeuten.

d) Acylsulfamoylbenzoesäureamide der allgemeinen Formel (VI), gegebenenfalls auch in Salzform,



worin

X^3 CH oder N;

R³⁵ Wasserstoff, Heterocyclyl oder einen Kohlenwasserstoffrest, wobei die beiden letztgenannten Reste gegebenenfalls durch einen oder mehrere, gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, CHO, CONH₂, SO₂NH₂ und Z^d-R^d substituiert sind;

R^{36} Wasserstoff, Hydroxy, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyl, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₂-C₆)-Alkenyloxy, wobei die fünf letztgenannten Reste gegebenenfalls durch einen oder mehrere, gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Hydroxy, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy und (C₁-C₄)-Alkylthio substituiert sind, oder

R^{35} und R^{36} zusammen mit dem sie tragenden Stickstoffatom einen 3- bis 8-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten Ring;

R^{37} gleich oder verschieden Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, CHO, CONH₂, SO₂NH₂ oder Z^e-R^e ;

R^{38} Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl oder (C₂-C₄)-Alkinyl;

R^{39} gleich oder verschieden Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy, Phosphoryl, CHO, CONH₂, SO₂NH₂ oder Z^f-R^f ;

R^d einen (C₂-C₂₀)-Alkylrest, dessen Kohlenstoffkette ein- oder mehrfach durch Sauerstoffatome unterbrochen ist, Heterocyclyl oder einen Kohlenwasserstoffrest, wobei die zwei letztgenannten Reste gegebenenfalls durch einen oder mehrere, gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Mono- und Di-[(C₁-C₄)-alkyl]-amino substituiert sind;

R^e , R^f gleich oder verschieden einen (C₂-C₂₀)-Alkylrest, dessen Kohlenstoffkette ein- oder mehrfach durch Sauerstoffatome unterbrochen ist, Heterocyclyl oder einen Kohlenwasserstoffrest, wobei die zwei letztgenannten Reste gegebenenfalls durch einen oder mehrere, gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Phosphoryl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, Mono- und Di-[(C₁-C₄)-alkyl]-amino substituiert sind;

Z^d eine divalente Einheit aus der Gruppe O, S, CO, CS, C(O)O, C(O)S, SO, SO₂, NR*, C(O)NR* oder SO₂NR*;

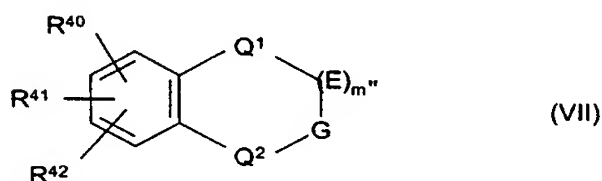
Z^e , Z^f gleich oder verschieden eine direkte Bindung oder eine divalente Einheit aus der Gruppe O, S, CO, CS, C(O)O, C(O)S, SO, SO₂, NR*, SO₂NR* oder C(O)NR*;

R* Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Haloalkyl;

s eine ganze Zahl von 0 bis 4, und

o für den Fall, daß X für CH steht, eine ganze Zahl von 0 bis 5, und für den Fall, daß X für N steht, eine ganze Zahl von 0 bis 4 bedeuten;

e) Verbindungen der Formel (VII),



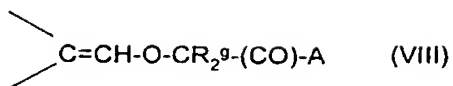
worin die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

R^{40} ist H, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkyl substituiert mit (C₁-C₄)-Alkyl-X⁴ oder (C₁-C₄)-Haloalkyl-X⁴, (C₁-C₄)-Haloalkyl, NO₂, CN, COO-R⁴³, NR₂⁴⁴, SO₂NR₂⁴⁵ oder CONR₂⁴⁶;

R^{41} ist H, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, CF₃, (C₁-C₄)-Alkoxy oder (C₁-C₄)-Haloalkoxy;

R^{42} ist H, Halogen oder (C₁-C₄)-Alkyl;

Q¹, Q², E, G sind gleich oder verschieden O, S, CR₂⁴⁷, CO, NR⁴⁸ oder eine Gruppe der Formel (VIII),



mit der Maßgabe, daß

α) mindestens eine der Gruppen Q^1 , Q^2 , E, G eine Carbonylgruppe ist, daß genau eine dieser Gruppe ein Rest der Formel (VIII) ist und daß die Gruppe der Formel (VIII) einer Carbonylgruppe benachbart ist, und

β) zwei benachbarte Gruppen Q^1 , Q^2 , E und G nicht gleichzeitig Sauerstoff sein können;

R^g ist gleich oder verschieden H oder (C_1-C_8) -Alkyl oder die beiden Reste R^g zusammen sind (C_2-C_6) -Alkylen;

A ist Y^3-R^h oder NR_2^{49} ;

X^4 ist O oder $S(O)_x$;

Y^3 ist O oder S;

R^h ist H, (C_1-C_8) -Alkyl, (C_1-C_8) -Haloalkyl, (C_1-C_4) -Alkoxy- (C_1-C_8) -alkyl, (C_3-C_6) -Alkenyloxy- (C_1-C_8) -alkyl, oder Phenyl- (C_1-C_8) -alkyl, wobei der Phenylring gegebenenfalls durch Halogen, (C_1-C_4) -Alkyl, CF_3 , Methoxy oder Methyl- $S(O)_x$ substituiert ist; (C_3-C_6) -Alkenyl, (C_3-C_6) -Haloalkenyl, Phenyl- (C_3-C_6) -alkenyl, (C_3-C_6) -Alkinyl, Phenyl- (C_3-C_6) -alkinyl, Oxetanyl, Furfuryl, Tetrahydrofuryl;

R^{43} ist H oder (C_1-C_4) -Alkyl;

R^{44} ist gleich oder verschieden H, (C_1-C_4) -Alkyl, (C_1-C_4) -Alkylcarbonyl oder die beiden Reste R^{44} zusammen sind (C_4-C_5) -Alkylen;

R^{45} , R^{46} sind unabhängig voneinander jeweils gleich oder verschieden H, (C₁-C₄)-Alkyl, oder die beiden Reste R^{45} und/oder R^{46} zusammen sind (C₄-C₅)-Alkylen, wobei eine CH₂-Gruppe durch O oder S oder eine oder zwei CH₂-Gruppen durch NRⁱ ersetzt sein können;

R^i ist H oder (C₁-C₈)-Alkyl;

R^{47} ist gleich oder verschieden H, (C₁-C₈)-Alkyl oder die beiden Reste R^{47} zusammen sind (C₂-C₆)-Alkylen;

R^{48} ist H, (C₁-C₈)-Alkyl, substituiertes oder unsubstituiertes Phenyl, oder unsubstituiertes oder am Phenylring substituiertes Benzyl;

R^{49} ist gleich oder verschieden H, (C₁-C₈)-Alkyl, Phenyl, Phenyl-(C₁-C₈)-alkyl, wobei ein Phenylring durch F, Cl, Br, NO₂, CN, OCH₃, (C₁-C₄)-Alkyl oder CH₃SO₂-substituiert sein kann; (C₁-C₄)-Alkoxy-(C₁-C₈)-alkyl, (C₃-C₆)-Alkenyl, (C₃-C₆)-Alkynyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl oder zwei Reste R^{49} zusammen sind (C₄-C₅)-Alkylen, wobei eine CH₂-Gruppe durch O oder S oder eine oder zwei CH₂-Gruppen durch NR^k ersetzt sein können;

R^k ist H oder (C₁-C₄)-Alkyl;

m'' ist 0 oder 1 und

x ist 0, 1 oder 2,

einschließlich der Stereoisomeren und der in der Landwirtschaft gebräuchlichen Salze, wobei Mischungen ausgenommen sind, bei denen

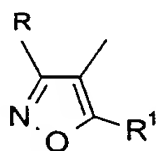
a) in der Verbindung der Formel (I) V = V1 oder V4 ist und der Safener die Formel (IV) aufweist oder ausgewählt ist aus der Gruppe

1,8-Naphthalsäureanhydrid,
 Methyl-diphenylmethoxyacetat,
 2-Dichlormethyl-2-methyl-1,3-dioxolan,
 Cyanomethoxyimino(phenyl)acetonitril,
 1,3-Dioxolan-2-ylmethoxyimino(phenyl)acetonitril,
 4'-Chlor-2,2,2-trifluoracetophenon-O-1,3-dioxolan-2-ylmethyloxim,
 4,6-Dichlor-2-phenylpyrimidin,
 Benzyl-2-chlor-4-trifluormethyl-1,3-thiazol-5-carboxylat und
 (5-Chlor-8-chinolinoxyl) essigsäure-(1-methylhexyl) ester; oder

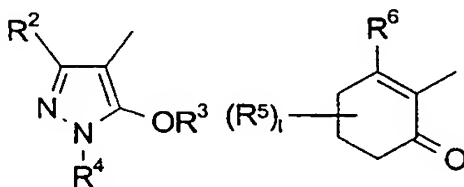
- c) in der Verbindung der Formel (I) $V=V3$ mit $R^6 = OH$ ist, und der Safener
- die Formel (II) mit $W=W1, W2, W3$ oder $W4$ mit $m'=1$ aufweist, oder
 - die Formel (III) aufweist und T eine $(C_1-$ oder $C_2-)$ -Alkandiyolkette ist, die unsubstituiert oder mit einem oder zwei (C_1-C_4) -Alkylresten substituiert ist, oder
 - die Formel (IV) aufweist, oder
 - eine Verbindung aus der Gruppe 1,8-Naphthalsäureanhydrid, Cyanomethoxyimino(phenyl)acetonitril, Oxabetrinil, Fluxofenim und Flurazole bedeutet.

2. Herbizid wirksames Mittel gemäß Anspruch 1, worin in der Verbindung der Formel (I)

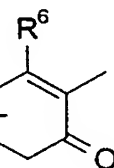
V ein Rest aus der Gruppe (V1) bis (V4) ist,



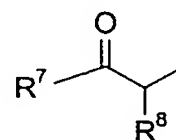
(V1)



(V2)



(V3)



(V4)

wobei die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

- R ist Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl;
- R¹ ist (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₁-C₄)-Alkyl-(C₃-C₇)-cycloalkyl;
- R² ist Wasserstoff;
- R³ ist Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkyl-substituiertes Arylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkyl-Arylcarbonylmethyl, Benzyl;
- R⁴ ist (C₁-C₄)-Alkyl;
- R⁵ ist (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy oder zwei Reste R⁵ sind C₂-Alkenyl;
- R⁶ ist Hydroxy, (C₁-C₄)-Alkoxy, Phenylthio;
- R⁷ ist (C₃-C₇)-Cycloalkyl;
- R⁸ ist Cyano;
- I ist eine ganze Zahl von 0 bis 3, wobei für I ≥ 2 die Reste R⁵ gleich oder voneinander verschieden sein können, und
- R⁹ sind gleich oder verschieden (C₁-C₄)-Alkyl, Halogen, Nitro, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyloxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl;
- q ist 0, 1, 2, oder 3.
3. Herbizid wirksames Mittel gemäß Anspruch 1 oder 2, enthaltend Safener der Formel (II) und/oder (III) bei denen die Symbole und Indizes folgende Bedeutungen haben:

R^{18} , R^{20} sind OR^{24} ;

R^{24} ist Wasserstoff, (C_1-C_{18}) -Alkyl, (C_3-C_{12}) -Cycloalkyl, (C_2-C_8) -Alkenyl und (C_2-C_{18}) -Alkynyl, wobei die C-haltigen Gruppen durch einen oder mehrere Reste R^{50} substituiert sein können;

R^{50} ist gleich oder verschieden, Halogen, Hydroxy, (C_1-C_8) -Alkoxy, (C_1-C_8) -Alkylthio, (C_2-C_8) -Alkenylthio, (C_2-C_8) -Alkynylthio, (C_2-C_8) -Alkenyloxy, (C_2-C_8) -Alkynyloxy, (C_3-C_7) -Cycloalkyl, (C_3-C_7) -Cycloalkoxy, Cyano, Mono- und Di- (C_1-C_4) -alkyl)-amino, Carboxy, (C_1-C_8) -Alkoxycarbonyl, (C_2-C_8) -Alkenyloxycarbonyl, (C_1-C_8) -Alkylthiocarbonyl, (C_2-C_8) -Alkynyloxycarbonyl, (C_1-C_8) -Alkylcarbonyl, (C_2-C_8) -Alkenylcarbonyl, (C_2-C_8) -Alkynylcarbonyl, 1-(Hydroxyimino)- (C_1-C_6) -alkyl, 1-[(C_1-C_4)-Alkylimino]- (C_1-C_4) -alkyl, 1-[(C_1-C_4)Alkoxyimino]- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_8) -Alkylcarbonylamino, (C_2-C_8) -Alkenylcarbonylamino, (C_2-C_8) -Alkynylcarbonylamino, Aminocarbonyl, (C_1-C_8) -Alkylaminocarbonyl, Di- (C_1-C_6) -alkylaminocarbonyl, (C_2-C_6) -Alkenylaminocarbonyl, (C_2-C_6) -Alkynylaminocarbonyl, (C_1-C_8) -Alkoxycarbonylamino, (C_1-C_8) -Alkylaminocarbonylamino, (C_1-C_6) -Alkylcarbonyloxy, das unsubstituiert oder durch R^{51} substituiert ist, (C_2-C_6) -Alkenylcarbonyloxy, (C_2-C_6) -Alkynylcarbonyloxy, (C_1-C_8) -Alkylsulfonyl, Phenyl, Phenyl- (C_1-C_6) -alkoxy, Phenyl- (C_1-C_6) -alkoxycarbonyl, Phenoxy, Phenoxy- (C_1-C_6) -alkoxy, Phenoxy- (C_1-C_6) -alkoxycarbonyl, Phenylcarbonyloxy, Phenylcarbonylamino, Phenyl- (C_1-C_6) -alkylcarbonylamino, wobei die letztgenannten 9 Reste im Phenylring unsubstituiert oder ein- oder mehrfach, durch Reste R^{52} substituiert sind; SiR'_3 , $O-SiR'_3$, $R'_3Si-(C_1-C_8)$ -alkoxy, $CO-O-NR'_2$, $ON=CR'_2$, $N=CR'_2$, ONR'_2 , NR'_2 , $CH(OR')_2$, $O(CH_2)_w-CH(OR')_2$, $CR'''(OR')_2$, $O(CH_2)_wCR'''(OR')_2$ oder $R''O-CHR'''CHCOR''-(C_1-C_6)$ -alkoxy;

R^{51} ist gleich oder verschieden Halogen, Nitro, (C_1-C_4) -Alkoxy und unsubstituiertes oder mit einem oder mehreren, Resten R^{52} substituiertes Phenyl;

R^{52} ist gleich oder verschieden Halogen, (C_1-C_4) -Alkyl, (C_1-C_4) -Alkoxy, (C_1-C_4) -Haloalkyl, (C_1-C_4) -Haloalkoxy oder Nitro;

R' ist gleich oder verschieden Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, unsubstituiertes oder durch einen oder mehrere, Reste R⁵² substituiertes Phenyl oder zwei Reste R' bilden zusammen eine (C₂-C₆)-Alkandiylkette;

R'' ist gleich oder verschieden (C₁-C₄)-Alkyl oder zwei Reste R'' bilden zusammen eine (C₂-C₆)-Alkandiylkette;

R''' ist Wasserstoff oder (C₁-C₄)-Alkyl;

w ist 0, 1, 2, 3, 4, 5 oder 6.

4. Herbizid wirksames Mittel gemäß Anspruch 1 oder 2, enthaltend Safener der Formel (V) oder ihre Salze, worin

R³⁰ Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, Furanyl oder Thienyl, wobei jeder der letztgenannten 4 Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Substituenten aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)-Alkoxy, Halogen-(C₁-C₆)-alkoxy und (C₁-C₄)-Alkylthio und im Falle cyclischer Reste auch (C₁-C₄)-Alkyl und (C₁-C₄)-Haloalkyl substituiert ist;

R³¹ Wasserstoff;

R³² Halogen, Halogen-(C₁-C₄)-alkyl, Halogen-(C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl oder (C₁-C₄)-Alkylcarbonyl, vorzugsweise Halogen, (C₁-C₄)-Halogenalkyl, wie Trifluormethyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, Halogen-(C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl oder (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl;

R³³ Wasserstoff;

R³⁴ Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, Halogen-(C₁-C₄)-alkyl, Halogen-(C₁-C₄)-alkoxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, Phenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, Cyano, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-

Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl oder (C₁-C₄)-Alkylcarbonyl, vorzugsweise Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Halogenalkyl, wie Trifluormethyl, Halogen-(C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-Alkoxy oder (C₁-C₄)-Alkylthio;

n 0, 1 oder 2 und

t 1 oder 2 bedeuten.

5. Herbizid wirksames Mittel gemäß Anspruch 1 oder 2, enthaltend Safener der Formel (VI), worin

X³ CH;

R³⁵ Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₅-C₆)-Cycloalkenyl, Phenyl oder 3- bis 6-gliedriges Heterocyclyl mit bis zu drei Heteroatomen aus der Gruppe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel, wobei die sechs letztgenannten Reste gegebenenfalls durch einen oder mehrere, gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₆)-Alkoxy, (C₁-C₆)-Haloalkoxy, (C₁-C₂)-Alkylsulfinyl, (C₁-C₂)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl, (C₁-C₄)-Alkylcarbonyl und Phenyl und im Falle cyclischer Reste auch (C₁-C₄)-Alkyl und (C₁-C₄)-Haloalkyl substituiert sind;

R³⁶ Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkinyl, wobei die drei letztgenannten Reste gegebenenfalls durch einen oder mehrere, gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe Halogen, Hydroxy, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy und (C₁-C₄)-Alkylthio substituiert sind;

R³⁷ gleich oder verschieden Halogen, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, Nitro, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkoxy-carbonyl oder (C₁-C₄)-Alkylcarbonyl;

R³⁸ Wasserstoff;

R³⁹ gleich oder verschieden Halogen, Nitro, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Haloalkoxy, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, Phenyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, Cyano, (C₁-C₄)-Alkylthio, (C₁-C₄)-Alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl oder (C₁-C₄)-Alkylcarbonyl;

s 0, 1 oder 2 und

o 1 oder 2 bedeuten.

6. Herbizid wirksames Mittel gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, worin das Gewichtsverhältnis Herbizid:Safener 1:100 bis 100:1 beträgt.

7. Herbizid wirksames Mittel gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, zusätzlich ein weiteres Herbizid enthaltend.

8. Herbizid wirksames Mittel gemäß Anspruch 7, worin das weitere Herbizid ein Sulfonylharnstoff ist.

9. Verfahren zur Bekämpfung von Schadpflanzen in Nutzpflanzenkulturen, dadurch gekennzeichnet, daß eine herbizid wirksame Menge eines herbizid wirksamen Mittels gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8 auf die Schadpflanzen, Kulturpflanzen, Pflanzensamen oder die Fläche, auf der die Pflanzen wachsen, aufgebracht wird.

10. Verfahren gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Pflanzen aus der Gruppe Mais, Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Reis, Sorghum, Baumwolle und Soja stammen.

11. Verfahren gemäß Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Pflanzen gentechnisch verändert sind.

12. Verwendung eines herbizid wirksamen Mittels gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, zur Bekämpfung von Schadpflanzen in Nutzpflanzenkulturen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 99/08470

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A01N43/80 A01N43/56 A01N37/42 A01N35/06 A01N25/32
 //(A01N43/80,47:36)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 551 650 A (HOECHST AG) 21 July 1993 (1993-07-21) cited in the application	1-12
Y	page 3 -page 5; claims	1-12
Y	WO 95 07897 A (HOECHST SCHERING AGREVO GMBH) 23 March 1995 (1995-03-23) cited in the application page 1 -page 3 page 14, last paragraph -page 15, paragraph 2 page 17, paragraph 1 -page 18, paragraph 1 page 25, paragraph 1 production example i table 1	1-6,9-12
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *A* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 March 2000

Date of mailing of the international search report

18/04/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Muellners, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/08470

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 96 14747 A (HOECHST SCHERING AGREVO GMBH) 23 May 1996 (1996-05-23) page 1 -page 4 pages 39-41, compound A8	1,7,8
X	WO 96 21357 A (ZENECA LTD) 18 July 1996 (1996-07-18) page 2, paragraph 3 -page 3, paragraph 4; claims & US 5 627 131 A cited in the application	1-12
X	EP 0 298 680 A (ICI AMERICA INC) 11 January 1989 (1989-01-11) cited in the application claims	1-12
X	WO 98 13361 A (SZCZEPANSKI HENRY ;CIBA GEIGY AG (CH); TOBLER HANS (CH); FOERY WER) 2 April 1998 (1998-04-02) cited in the application page 1 -page 3, paragraph 1 page 44, last paragraph -page 45, paragraph 1; claims 1,23,25	1-12
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199744 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class C02, AN 1997-480643 XP002134546 & ZA 9 610 635 A (RHONE-POULENC AGRIC LTD) , 27 August 1997 (1997-08-27) abstract	1-12
P,X	DATABASE CHEMABS 'Online! CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US SPRAGUE, CHRISTY L. ET AL: "Enhancing the margin of selectivity of RPA 201772 in Zea mays with antidotes" retrieved from STN Database accession no. 132:60430 XP002134549 abstract & WEED SCI. (1999), 47(5), 492-497 ,	1-12
E	WO 99 66795 A (HOECHST SCHERING AGREVO GMBH) 29 December 1999 (1999-12-29) the whole document see in particular tables 1-4 and the compounds 1.8 etc, 3.9 and 3.11; forming of tables 1-4; page 55, last paragraph; page 57 the last three lines and claims 8 and 9	1-12
-/--		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 99/08470

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	WO 00 00029 A (NOVARTIS ERFINDUNGEN VERWALTUN ;NOVARTIS AG (CH); RUEEGG WILLY (CH) 6 January 2000 (2000-01-06) claims 9,15	1-12
E	WO 00 00031 A (NOVARTIS ERFINDUNGEN VERWALTUN ;NOVARTIS AG (CH); RUEEGG WILLY (CH) 6 January 2000 (2000-01-06) claims 9,16	1-12
E	WO 00 08932 A (HOECHST SCHERING AGREVO GMBH) 24 February 2000 (2000-02-24) page 1 -page 3 page 5, compound A1.1; page 8, paragraph 2- page 9, third-last line page 9, last paragraph -page 12, paragraph 1 page 13, compound B1.2.6; page 14, compound B1.4.2 and B1.4.4 page 28, paragraph 2 page 34, paragraph 3 -page 35, paragraph 1; claims 1-3; tables 1,11,13	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/08470

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0551650	A	21-07-1993	AU 662581 B	07-09-1995
			AU 3047792 A	08-07-1993
			CA 2086491 A	01-07-1993
			DE 59209757 D	18-11-1999
			EP 0943240 A	22-09-1999
			JP 5279204 A	26-10-1993
			US 5441922 A	15-08-1995
WO 9507897	A	23-03-1995	DE 4331448 A	23-03-1995
			AU 701332 B	28-01-1999
			AU 7695894 A	03-04-1995
			BR 9407634 A	28-01-1997
			CA 2171974 A	23-03-1995
			CN 1133038 A	09-10-1996
			CZ 9600806 A	12-06-1996
			EP 0719261 A	03-07-1996
			HU 74121 A	28-11-1996
			IL 110966 A	20-06-1999
			JP 9504007 T	22-04-1997
			PL 313478 A	08-07-1996
			US 5516750 A	14-05-1996
			ZA 9407120 A	02-05-1995
WO 9614747	A	23-05-1996	DE 4440354 A	15-05-1996
			AT 175840 T	15-02-1999
			AU 710562 B	23-09-1999
			AU 3926095 A	06-06-1996
			BR 9509648 A	16-09-1997
			CZ 9701378 A	15-10-1997
			DE 59504934 D	04-03-1999
			EP 0790771 A	27-08-1997
			ES 2128097 T	01-05-1999
			GR 3029895 T	30-07-1999
			HU 77179 A	02-03-1998
			JP 10508612 T	25-08-1998
			PL 320204 A	15-09-1997
WO 9621357	A	18-07-1996	US 5627131 A	06-05-1997
			AP 680 A	30-09-1998
			AU 702142 B	11-02-1999
			AU 4312996 A	31-07-1996
			BG 101635 A	31-08-1998
			BR 9606891 A	27-04-1999
			CA 2209937 A	18-07-1996
			CN 1168083 A	17-12-1997
			CZ 9702068 A	13-05-1998
			EA 62 B	30-04-1998
			EP 0802732 A	29-10-1997
			HU 9800117 A	28-04-1998
			JP 10505099 T	19-05-1998
			NZ 297874 A	26-08-1998
			PL 321266 A	24-11-1997
			SK 90997 A	05-08-1998
			ZA 9600067 A	18-07-1996
EP 0298680	A	11-01-1989	US 4938796 A	03-07-1990
			AT 94339 T	15-10-1993
			AU 604336 B	13-12-1990

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/08470

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0298680 A		AU 1867088 A	19-01-1989
		BG 60301 B	27-05-1994
		BR 8803350 A	17-01-1989
		CA 1337158 A	03-10-1995
		CN 1034300 A, B	02-08-1989
		CZ 8804882 A	13-10-1999
		DE 3884076 D	21-10-1993
		DE 3884076 T	10-02-1994
		DK 376488 A	07-01-1989
		EG 18668 A	30-12-1993
		ES 2059521 T	16-11-1994
		HU 51218 A	28-04-1990
		IE 61677 B	16-11-1994
		IL 86996 A	12-04-1994
		JP 1117803 A	10-05-1989
		JP 2896146 B	31-05-1999
		KR 9616186 B	06-12-1996
		MX 168198 B	11-05-1993
		NZ 225297 A	26-02-1991
		PH 25483 A	24-07-1991
		PL 273557 A	20-03-1989
		PT 87912 A, B	30-06-1989
		SK 488288 A	12-07-1999
		TR 24112 A	22-03-1990
		ZA 8804763 A	29-08-1990
		ZW 8988 A	14-03-1990
WO 9813361 A	02-04-1998	AU 4778097 A	17-04-1998
		EP 0929543 A	21-07-1999
ZA 9610635 A		NONE	
WO 9966795 A	29-12-1999	DE 19827855 A	30-12-1999
WO 0000029 A	06-01-2000	NONE	
WO 0000031 A	06-01-2000	NONE	
WO 0008932 A	24-02-2000	DE 19836725 A	17-02-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/08470

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A01N43/80 A01N43/56 A01N37/42 A01N35/06 A01N25/32
 //(A01N43/80, 47:36)

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 551 650 A (HOECHST AG) 21. Juli 1993 (1993-07-21) in der Anmeldung erwähnt	1-12
Y	Seite 3 -Seite 5; Ansprüche	1-12
Y	WO 95 07897 A (HOECHST SCHERING AGREVO GMBH) 23. März 1995 (1995-03-23) in der Anmeldung erwähnt Seite 1 -Seite 3 Seite 14, letzter Absatz -Seite 15, Absatz 2 Seite 17, Absatz 1 -Seite 18, Absatz 1 Seite 25, Absatz 1 Herstellungsbeispiel i Tabelle 1	1-6, 9-12

	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. März 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/04/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Muellners, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/08470

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 96 14747 A (HOECHST SCHERING AGREVO GMBH) 23. Mai 1996 (1996-05-23) Seite 1 -Seite 4 Seite 39-41, Verbindung A8 ---	1,7,8
X	WO 96 21357 A (ZENECA LTD) 18. Juli 1996 (1996-07-18) Seite 2, Absatz 3 -Seite 3, Absatz 4; Ansprüche & US 5 627 131 A in der Anmeldung erwähnt ---	1-12
X	EP 0 298 680 A (ICI AMERICA INC) 11. Januar 1989 (1989-01-11) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche ---	1-12
X	WO 98 13361 A (SZCZEPANSKI HENRY ;CIBA GEIGY AG (CH); TOBLER HANS (CH); FOERY WER) 2. April 1998 (1998-04-02) in der Anmeldung erwähnt Seite 1 -Seite 3, Absatz 1 Seite 44, letzter Absatz -Seite 45, Absatz 1; Ansprüche 1,23,25 ---	1-12
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199744 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class C02, AN 1997-480643 XP002134546 & ZA 9 610 635 A (RHONE-POULENC AGRIC LTD) , 27. August 1997 (1997-08-27) Zusammenfassung ---	1-12
P,X	DATABASE CHEMABS 'Online! CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US SPRAGUE, CHRISTY L. ET AL: "Enhancing the margin of selectivity of RPA 201772 in Zea mays with antidotes" retrieved from STN Database accession no. 132:60430 XP002134549 Zusammenfassung & WEED SCI. (1999), 47(5), 492-497 , ---	1-12
E	WO 99 66795 A (HOECHST SCHERING AGREVO GMBH) 29. Dezember 1999 (1999-12-29) das ganze Dokument siehe insbesondere Tabellen 1-4 und darin die Verbindungen 1.8 etc, 3.9 und 3.11; Seite 55, letzter Absatz; Seite 57 die drei letzten Zeilen und Ansprüche 8 und 9 ---	1-12
	--- -/--	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/08470

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	WO 00 00029 A (NOVARTIS ERFINDUNGEN VERWALTUN ;NOVARTIS AG (CH); RUEEGG WILLY (CH) 6. Januar 2000 (2000-01-06) Ansprüche 9,15 -----	1-12
E	WO 00 00031 A (NOVARTIS ERFINDUNGEN VERWALTUN ;NOVARTIS AG (CH); RUEEGG WILLY (CH) 6. Januar 2000 (2000-01-06) Ansprüche 9,16 -----	1-12
E	WO 00 08932 A (HOECHST SCHERING AGREVO GMBH) 24. Februar 2000 (2000-02-24) Seite 1 -Seite 3 Seite 5, Verbindung A1.1; Seite 8, Absatz 2 - Seite 9, drittletzte Zeile Seite 9, letzter Absatz -Seite 12, Absatz 1 Seite 13, Verbindung B1.2.6; Seite 14, Verbindungen B1.4.2 und B1.4.4 Seite 28, Absatz 2 Seite 34, Absatz 3 -Seite 35, Absatz 1; Ansprüche 1-3; Tabellen 1,11,13 -----	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 99/08470

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0551650 A	21-07-1993	AU 662581 B AU 3047792 A CA 2086491 A DE 59209757 D EP 0943240 A JP 5279204 A US 5441922 A	07-09-1995 08-07-1993 01-07-1993 18-11-1999 22-09-1999 26-10-1993 15-08-1995
WO 9507897 A	23-03-1995	DE 4331448 A AU 701332 B AU 7695894 A BR 9407634 A CA 2171974 A CN 1133038 A CZ 9600806 A EP 0719261 A HU 74121 A IL 110966 A JP 9504007 T PL 313478 A US 5516750 A ZA 9407120 A	23-03-1995 28-01-1999 03-04-1995 28-01-1997 23-03-1995 09-10-1996 12-06-1996 03-07-1996 28-11-1996 20-06-1999 22-04-1997 08-07-1996 14-05-1996 02-05-1995
WO 9614747 A	23-05-1996	DE 4440354 A AT 175840 T AU 710562 B AU 3926095 A BR 9509648 A CZ 9701378 A DE 59504934 D EP 0790771 A ES 2128097 T GR 3029895 T HU 77179 A JP 10508612 T PL 320204 A	15-05-1996 15-02-1999 23-09-1999 06-06-1996 16-09-1997 15-10-1997 04-03-1999 27-08-1997 01-05-1999 30-07-1999 02-03-1998 25-08-1998 15-09-1997
WO 9621357 A	18-07-1996	US 5627131 A AP 680 A AU 702142 B AU 4312996 A BG 101635 A BR 9606891 A CA 2209937 A CN 1168083 A CZ 9702068 A EA 62 B EP 0802732 A HU 9800117 A JP 10505099 T NZ 297874 A PL 321266 A SK 90997 A ZA 9600067 A	06-05-1997 30-09-1998 11-02-1999 31-07-1996 31-08-1998 27-04-1999 18-07-1996 17-12-1997 13-05-1998 30-04-1998 29-10-1997 28-04-1998 19-05-1998 26-08-1998 24-11-1997 05-08-1998 18-07-1996
EP 0298680 A	11-01-1989	US 4938796 A AT 94339 T AU 604336 B	03-07-1990 15-10-1993 13-12-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/08470

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0298680 A		AU 1867088 A	19-01-1989
		BG 60301 B	27-05-1994
		BR 8803350 A	17-01-1989
		CA 1337158 A	03-10-1995
		CN 1034300 A, B	02-08-1989
		CZ 8804882 A	13-10-1999
		DE 3884076 D	21-10-1993
		DE 3884076 T	10-02-1994
		DK 376488 A	07-01-1989
		EG 18668 A	30-12-1993
		ES 2059521 T	16-11-1994
		HU 51218 A	28-04-1990
		IE 61677 B	16-11-1994
		IL 86996 A	12-04-1994
		JP 1117803 A	10-05-1989
		JP 2896146 B	31-05-1999
		KR 9616186 B	06-12-1996
		MX 168198 B	11-05-1993
		NZ 225297 A	26-02-1991
		PH 25483 A	24-07-1991
		PL 273557 A	20-03-1989
		PT 87912 A, B	30-06-1989
		SK 488288 A	12-07-1999
		TR 24112 A	22-03-1990
		ZA 8804763 A	29-08-1990
		ZW 8988 A	14-03-1990
WO 9813361 A	02-04-1998	AU 4778097 A	17-04-1998
		EP 0929543 A	21-07-1999
ZA 9610635 A		KEINE	
WO 9966795 A	29-12-1999	DE 19827855 A	30-12-1999
WO 0000029 A	06-01-2000	KEINE	
WO 0000031 A	06-01-2000	KEINE	
WO 0008932 A	24-02-2000	DE 19836725 A	17-02-2000

THIS PAGE BLANK (USPTO)